FAGOR

NV-300M
NV-301M

MANUALE DI INSTALLAZIONE

Man: 9910 Soft: 2.xx

ADDENDUM «010528» for the following version-9910 manuals:

NV-xx	**code: 14460000**
NV-xxx-M	**code: 14460001**
NV-xxx-E	**code: 14460003**

1. An anti-bouncing control for the probe signal.
   The probe signal must stay stable, inactive, for at least 100 milliseconds in order to accept another probe pulse.

2. A probe operation error has been corrected.
   When the probe is active (it has touched a point), if a value was preset, this preset would be applied to the exact point where the probe was activated even if the axis was at another position at the time of the preset.

3. The resolution parameter for a rotary axis PAR 01 may have any value between 0.0001 and 1.0000.
   This allows reading the position of rotary axes having a mechanical reduction or multiplication device providing an unusual number of pulses per revolution (360º). For example: 1200, 1250, 3000, 3200, 9600, etc.

   In general, any resolution value (360º / Nr of pulses) that may be given with 4 decimals.

4. When pressing the **[1]** key, the display of rotary axes toggles between **degrees** and **degrees-minutes-seconds**.

5. Improved bolt-hole drilling cycle.
   Now, to access the cycle, it is no longer necessary to press [ENTER] after the bolt-hole selecting key..
   While executing, press ENTER to go to the next hole. If pressed in the last hole, it will roll on to the first hole so as for tapping the holes just drilled, etc. Press [CLEAR] to exit the cycle.
   The data are stored in such a way that the next time the bolt-hole cycle is accessed, it will offer by default the data of the cycle previously executed. The data is lost when the unit is turned off because they are in RAM memory.

6. A new parameter is now available to limit the access to certain characteristics of the dro.

   PAR 65
   Bit 1 -> Allow fine/coarse resolution key
   Bit 2 -> Allow [HOLD] key
   Bit 3 -> Allow bolt-hole key
   Bit 4 -> Allow [stand-by] key. S1-S6 outputs
   Bit 5 -> Allow direct access to PAR05
   Bit 6 -> Allow tool radius compensation keys
   Bit 7-> Allow selecting an electrode diameter
   Bit 8-> Allow presetting the electrode length

   By default, they will all be set to 1, thus allowing all the options. The machine manufacturer may limit the user's access according to his criteria.

7. A new feature to control maximums and minimums is now available.

   When the DRO is set as NV10 or NV11, the [7] key will be used to switch between Min, Max and Normal display.

   Min. mode: It displays the minimum position reached by the axis.

ADENDA «010528» para los siguientes manuales versión: 9910

NV-xx	**código: 14460000**
NV-xxx-M	**código: 14460001**
NV-xxx-E	**código: 14460003**

1. Se ha implementado un control de antirrebotes para la señal del palpador.
   La señal del palpador deberá permanecer estable, en nivel no activo, por lo menos durante un tiempo de 100 mili segundos para que se pueda admitir otro pulso del palpador.

2. Se ha corregido un error en el funcionamiento del palpador.
   Cuando el palpador está activo (ha tocado un punto), si se preselecciona un número, esa preselección se aplicará al punto exacto en el que se ha activado el palpador a pesar de que en el momento de hacer la preselección esté el eje en otra cota.

3. El valor del parámetro de resolución para un eje rotativo PAR 01, puede tener un valor cualquiera entre 0.0001 y 1.0000.
   De esta forma se puede llevar el contaje de ejes rotativos en los que hay un elemento de reducción o multiplicación mecánico que da lugar a un número de impulsos por cada 360º poco usual. Por ejemplo: 1200, 1250, 3000, 3200, 9600, etc…

   En general, cualquiera en la que la resolución (360º / num impulsos) se pueda expresar con 4 decimales.

4. Implementar la petición de que al pulsar la tecla “1”, la visualización de los ejes rotativos conmute entre el modo **grados** y el modo **grados, minutos, segundos**.

5. Mejoras en el ciclo de taladros en círculo.

· Para acceder al ciclo, ahora no será necesario pulsar la tecla ENTER después de la de taladros en círculo.
· Durante la ejecución, pulsando ENTER se pasa al siguiente taladro. Si estamos en el último de los taladrados se pasa al primero para poder realizar otra operación como roscar, etc… Para salir del ciclo se ha de pulsar CLEAR
· Los datos quedan memorizados de tal forma que la siguiente vez que se entra en el ciclo de taladros en círculo, se ofrecen por defecto los datos del ciclo anteriormente ejecutado. Los datos pierden si se apaga el visualizador, ya que están en memoria RAM.

6. Implementar un parámetro nuevo para limitar el acceso a ciertas características del visualizador.
   PAR 65
   Bit 1 -> Permitir tecla fine/coarse
   Bit 2 -> Permitir tecla HOLD
   Bit 3 -> Permitir tecla taladros en círculo
   Bit 4 -> Permitir tecla stand-by S1-S6 outputs
   Bit 5 -> Permitir acceso directo a PAR05
   Bit 6 -> Permitir teclas de compensación del radio de la herramienta
   Bit 7-> Permitir preseleccionar un diametro del electrodo
   Bit 8-> Permitir preseleccionar la longitud del electrodo

   Por defecto estará todo a 1, permitiéndose todas las opciones. El fabricante de la máquina podrá limitar el acceso al usuario según su criterio.

7. Añadir la prestación de control de Máximos y Mínimos.

   Cuando el visualizador esté configurado como NV10 o NV11, la tecla ‘7’ tendrá la función de conmutar entre el modo de visualización Min, Max, Normal.
   Modo Min. Se visualiza la cota mínima que ha registrado el eje.
   Modo Max. Se visualiza la cota máxima que ha registrado el eje
   Modo Normal. Se visualiza el contaje normal.

ADDENDUM "021001" FOR MANUAL: ***ADENDA "021001" PARA MANUAL:***		**MANV-10/20, CODE: 14460000 VERSION: 9910** **MANV-300M, CODE: 14460001 VERSION: 9910** **MANV-300E, CODE: 14460003 VERSION: 9910**
FAGOR dro models: ***Visualizadores FAGOR:***	**NV-10/20** ***NV-300M*** ***NV-300E***	**New software version: 2.4** ***Nueva versión Software: 2.4***

ENGLISH

NEW FEATURES

1.1 The DRO model NV-E can now work while its displays are off.

Pressing the [ON/OFF] key turns the displays off and does not display the position, but it keeps working as well as the outputs that control the electrode penetration levels. Pressing [ON/OFF] again, the DRO turns the displays back on. This feature is activated by setting PAR11 bit 5 = 1

1.2 Feature to make it easier to enter EDM levels.

In order to make data entry easier and error free, the following sequence has been implemented.

Pn [number] → to edit the coordinate of the desired penetration step

END

This means that all the penetration coordinates from the one indicated by [number] (this number included), will be set to the END value of the EDM cycle.

1.3 Feature to be able to work with the DRO without having access to its keyboard.

For when the DRO is out of the operator's reach or inside a protection enclosure.

On power-up, the DRO stays displaying FAGOR DRO waiting for the [CLEAR] key to be pressed in order to start working.

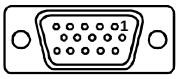
If "PAR11 bit 4 = 1", while the DRO is displaying FAGOR DRO on power-up, the DRO may be set ready to work by either pressing the [CLEAR] key or applying a leading edge (up flank) at one of the inputs used to set the axis to zero.

ERRORS IN MANUAL REF: 9910

Installation Manual:

· Pages 10 and 12:
They indicate that the mains voltage may range between 100v AC and 240v AC **+10%,-15%**. The actual range is between 100v AC and 240v AC **±10%.**

· Page 20 → The [CLEAR] is not correct. It should be:

· Page 11→ The figure for the 15-pin SUB-D HD connector is wrong. The right one is: 

· Page 8 → It indicates that a key is used to display **half** the real count of the axis instead of **double** the real count.

Operating Manual:

· Page 3 → It indicates that a key is used to display **half** the real count of the axis instead of **double** the real count.

· Page 23 → The [CLEAR] is not correct. It should be:

ADDENDUM "021001" FOR MANUAL: ***ADENDA "021001" PARA MANUAL:***		**MANV-10/20, CODE: 14460000 VERSION: 9910** **MANV-300M, CODE: 14460001 VERSION: 9910** **MANV-300E, CODE: 14460003 VERSION: 9910**
FAGOR dro models: ***Visualizadores FAGOR:***	**NV-10/20** ***NV-300M*** ***NV-300E***	**New software version: 2.4** ***Nueva versión Software: 2.4***

CASTELLANO

NUEVAS PRESTACIONES

1. Permitir que el visualizador de NV E pueda trabajar con los displays apagados.

Con la tecla ON/OFF el DRO apaga los display y no visualiza la cota, pero internamente sigue trabajando y las salidas que controlan los niveles de profundidad de la electroerosión siguen funcionando. Pulsando ON/OFF otra vez, el DRO se vuelve a activar. Se activa poniendo el PAR 11 Bit 5 = 1

2. Prestación para facilitar la introducción de cotas de los niveles de electroerosión.

Para facilitar el trabajo y evitar la posibilidad de introducir cotas erróneas, se ha implementado la posibilidad de realizar la siguiente secuencia.

Pn [numero] → para editar la cota de profundidad de paso deseado

END

Esto supone que todas las cotas de profundidad a partir de la especificada por [número] incluida ella misma, van a ser puestas al valor de END del ciclo de electroerosión.

3. Prestación para poder empezar a trabajar con el DRO sin tener acceso al teclado.

Para cuando el visualizador se encuentra fuera del alcance del usuario o metido en una carcasa protectora.

El DRO al arrancar se queda visualizando FAGOR DRO a la espera de que se pulse la tecla [CLEAR] para comenzar a trabajar.

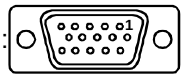
Activando el PAR 11 Bit 4 = 1 cuando se está visualizando FAGOR DRO en el arranque, se podrá tanto pulsar la tecla [CLEAR] como provocar un flanco en una de las entradas de puesta a cero de los ejes para pasar a trabajar con el DRO.

ERRORES DEL MANUAL REF: 9910

Manual de instalación:

· Páginas 10 y 12:
Indican que se puede utilizar tensiones desde 100v AC hasta 240v AC **+10%,-15%**. Debería poner desde 100v AC hasta 240v AC **±10%.**

· Página 20 → La tecla [CLEAR] no es correcta. Debería ser:

· Página 11→ Está mal dibujado el conector SUB-D HD de 15 contactos. El correcto es: 

· Página 8 → Se dice que una tecla sirve para visualizar la **mitad** del contaje real del eje cuando en realidad se visualiza el **doble**.

Manual de operación:

· Página 3 → Indica que la tecla sirve para visualizar la **mitad** del contaje real del eje cuando en realidad se visualiza el **doble.**

· Página 23 → La tecla [CLEAR] no es correcta. Debería ser:

INDICE

Introduzione 1
Dichiarazione di Conformità 2
Condizioni di Sicurezza 3
Condizioni di Garanzia 5
Condizioni di Spedizione 6

1. Descrizione dello strumento 7
1.1 Pannello anteriore 7
1.2 Pannello posteriore 9
1.3 Caratteristiche tecniche generali 10

2. Collegamenti 11
2.1 Collegamento dei sistemi di retroazione 11
2.2 Collegamenti a Rete e a Macchina 12
2.3 Accensione / Spegnimento 12

3. Parametri di Installazione. 13
3.1 Parametri di configurazione del conteggio e della visualizzazione. 15

Appendice 20
Codici di errore 20
Manutenzione 21

INTRODUZIONE

Attenzione

Prima di mettere in funzione il DRO leggere le indicazioni riportate nel Capitolo 2 del Manuale di Installazione.

È vietato mettere in funzione il DRO se non si è controllato che la macchina alla quale verrà applicato rispetta le norme della Direttiva 89/392/CEE.

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ

Fabbricante: Fagor Automation, S. Coop.

Barrio de San Andrés s/n, C.P. 20500, Mondragón -Guipúzcoa- (SPAGNA)

Dichiariamo sotto la nostra esclusiva responsabilità la conformità dello strumento:

Visualizzatori Digitale di Quote Fagor NV-300M / NV-301M

al quale fa riferimento la presente dichiarazione, alle norme di:

SICUREZZA:

EN 60204-1 Sicurezza delle macchine. Sistema elettrico delle macchine

COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA:

EN 50081-2 Emissioni
- EN 55011 Radio. Classe A, Gruppo 1.
- EN 55011 Induzione. Classe A, Gruppo

EN 50082-2 Immunità
- EN 61000-4-2 Scariche Elettrostatiche.
- EN 61000-4-3 Campi elettromagnetici emessi in radiofrequenza.
- EN 61000-4-4 Transitori Rapidi e Raffiche.
- EN 61000-4-5 Onde d'urto.
- EN 61000-4-6 Perturbazioni indotte da campi in radiofrequenza.
- EN 61000-4-11 Variazioni di Tensione e Interruzioni.

ENV 50204 Campi elettromagnetici emessi via radiotelefono.

In conformità con le disposizioni delle Direttive Comunitarie 73/23/EEC (e 93/68/EEC) sulla Bassa Tensione, la 89/392/CEE sulla Sicurezza delle Macchine e la 89/336/CEE sulla Compatibilità Elettromagnetica.

A Mondragón 01-04-1996

Fagor Automation, S. Coop. Ltda.
Director Gerente

Fdo.: Julen Busturia

CONDIZIONI DI SICUREZZA

Leggere le seguenti misure di sicurezza onde evitare lesioni alle persone e danni a questo strumento e a quelli ad esso collegati.

La ditta Fagor Automation non potrà essere considerata responsabile di alcun danno materiale o fisico causato dal mancato rispetto di queste semplici norme di sicurezza.

Non toccare le parti interne dello strumento
Le parti interne dello strumento possono essere toccate solo da personale autorizzato della ditta Fagor Automation.

Non toccare i connettori se lo strumento è collegato alla rete elettrica
Prima di toccare i connettori (rete, retroazione, ecc.) controllare che lo strumento non sia collegato alla rete elettrica.

Usare cavi elettrici adeguati.
Onde evitare qualsiasi rischio, usare solo i cavi elettrici raccomandati per questo strumento.

Evitare sovraccarichi elettrici
Onde evitare scariche elettriche e il pericolo di incendio non applicare una tensione elettrica che non rientri nei limiti indicati nel capitolo 2 di questo manuale.

Collegamento a terra.
Onde evitare scariche elettriche, collegare i morsetti di terra dello strumento al punto centrale di terra. Inoltre, prima di effettuare il collegamento delle entrate e delle uscite di questo strumento verificare che il collegamento a terra sia stato effettuato.

Prima di accendere lo strumento verificare che sia stato collegato a terra
Onde evitare scariche elettriche verificare che sia stato effettuato il collegamento a terra.

Condizioni ambientali
Rispettare i limiti di temperatura e umidità relativa indicati nel capitolo relativo alle caratteristiche tecniche del presente manuale (1.3)

Non lavorare in ambienti esplosivi
Onde evitare rischi, lesioni e danni, non lavorare in ambienti esplosivi.

Ambiente di lavoro

Questo strumento è adatto per essere usato in Ambienti Industriali rispettando le direttive e le norme in vigore nell'Unione Europea.

Sistemare il DRO in posizione verticale, in modo che l'interruttore posteriore si trovi a un'altezza da terra compresa fra 0.7m e 1.7m. Situare il DRO lontano da liquidi refrigeranti, prodotti chimici, da alimentatori ad alta tensione o amperaggio, da relè e da campi magnetici elevati (almeno 0.5 metri). Evitare di esporlo alla luce solare diretta, a correnti di aria calda, urti, ecc.. che possano danneggiarlo.

Lo strumento rispetta le direttive europee di compatibilità elettromagnetica. Ciononostante, è consigliabile mantenerlo lontano da fonti di perturbazioni elettromagnetiche, come:

- Carichi di alta potenza collegati alla stessa rete.
- Trasmettitori portatili (Radiotelefoni, emittenti radioamatoriali).
- Emittenti radio/TV.
- Macchine saldatrici ad arco.
- Linee ad alta tensione.
- Elementi della macchina che generano interferenze
- Eccetera.

Simboli di sicurezza

Simboli che possono figurare nel manuale

Simbolo ATTENZIONE.
È associato a un testo che indica le azioni o operazioni che possono provocare danni a persone o strumenti.

Simboli che possono figurare sullo strumento

Simbolo ATTENZIONE.
È associato a un testo che indica le azioni od operazioni che possono provocare danni a persone o strumenti.

Simbolo SCARICA ELETTRICA
Indica che un determinato punto può trovarsi sotto tensione.

Simbolo PROTEZIONE DI TERRA.
Indica che un determinato punto deve essere collegato al punto centrale di terra della macchina per la protezione di persone e strumenti.

CONDIZIONI DI GARANZIA

GARANZIA

Tutti gli strumenti fabbricati o commercializzati dalla ditta Fagor Automation hanno una garanzia di 12 mesi dalla data di spedizione dai nostri magazzini.

La succitata garanzia copre tutte le spese di materiali e mano d'opera prestati negli stabilimenti della ditta FAGOR per correggere le anomalie di funzionamento degli strumenti.

Durante il periodo di garanzia, la ditta Fagor riparerà o sostituirà i prodotti riconosciuti difettosi.

La ditta FAGOR si impegna a riparare o a sostituire i propri prodotti dall'inizio della produzione e fino a 8 anni dalla data di eliminazione dello strumento dal catalogo.

Solo la ditta FAGOR può decidere, a suo giudizio insindacabile, se la riparazione rientra o no nella garanzia.

CLAUSOLE DI ESCLUSIONE

La riparazione avrà luogo nei nostri stabilimenti e sono quindi escluse dalla garanzia tutte le spese di spedizione e quelle causate dalle trasferte del personale tecnico della ditta necessarie per realizzare la riparazione di uno strumento, nonostante lo strumento stesso sia ancora coperto dal periodo di garanzia suindicato.

La garanzia sarà applicabile solo se gli strumenti sono stati installati rispettando le istruzioni, non siano stati oggetto di uso improprio, non abbiano subito danni accidentali o causati da incuria e non siano stati oggetto di intervento da parte di personale non autorizzato dalla ditta FAGOR.

Se una volta effettuata l'assistenza o la riparazione, la causa del guasto non è imputabile a detti elementi, il cliente ha l'obbligo di coprire tutte le spese occasionate, in consonanza con le tariffe vigenti.

Non sono coperte altre garanzie implicite o esplicite e la ditta FAGOR AUTOMATION non sarà responsabile in nessuna circostanza di qualsiasi altro danno o perdita che possa insorgere.

CONTRATTI DI ASSISTENZA

Il cliente ha la facoltà di sottoscrivere un Contratto di Assistenza e Manutenzione, sia durante il periodo di garanzia che dopo.

CONDIZIONI DI SPEDIZIONE

Per spedire il DRO bisognerà rimetterlo nello scatolone originale con il materiale di imballaggio originale. Se non si dispone del materiale di imballaggio originale, bisognerà imballarlo come segue:

1.- Procurare uno scatolone le cui 3 dimensioni interne siano almeno 15 cm (6 pollici) superiori a quelle dello strumento. Il cartone dello scatolone deve avere una resistenza di 170 Kg (375 libbre).

2.- Se viene spedito a un ufficio della ditta Fagor Automation per essere riparato, applicare un'etichetta allo strumento indicando il nome del proprietario dello strumento, l'indirizzo, il nome della persona da contattare, il tipo di strumento, il numero di serie, il sintomo e una breve descrizione del guasto.

3.- Avvolgere lo strumento con un rotolo di polietilene o con un materiale simile per proteggerlo.

4.- Proteggere lo strumento riempiendo di polistirolo espanso gli spazi vuoti dello scatolone.

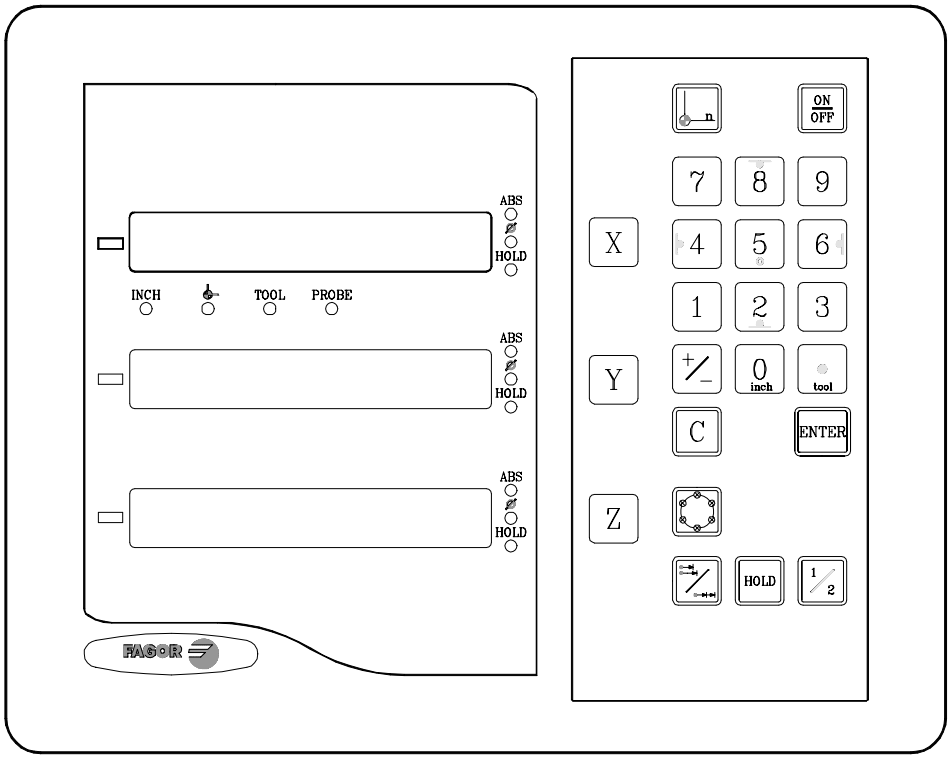
5.- Chiudere lo scatolone usando nastro adesivo da imballaggi o graffe industriali.

1. DESCRIZIONE DELLO STRUMENTO

Questo DRO NV-300 /NV-301 è stato disegnato per usi industriali, specialmente su macchine utensili e di misura.

Permette di visualizzare la posizione di un asse, due assi, oppure tre assi della macchina.

1.1 PANNELLO ANTERIORE



Il display di ogni asse è composto da 8 cifre verdi di 14,1 mm di altezza più una per il segno meno.

ABS-Questa spia rimane accesa quando si lavora in modo assoluto e spenta quando si lavora in modo incrementale. Si imposta e si abbandona questo modo premendo il tasto

Φ- Questa spia rimane accesa quando si lavora in modo diametri. In questo modo, si visualizza il doppio del movimento reale dell'asse. Si imposta e si abbandona questo modo premendo il tasto se il PAR04 lo permette.

HOLD- Questa spia si accende quando si "blocca" il conteggio dell'asse premendo il tasto e il tasto dell'asse.

INCH- Questa spia rimane accesa quando si lavora in pollici; rimane invece spenta quando si lavora in millimetri. Si imposta e si abbandona questo modo premendo il tasto [0 inch]

Questa spia rimane accesa durante la ricerca dello Zero Macchina (riferimento macchina). Si imposta e si abbandona questo modo premendo il tasto [n]

TOOL- Questa spia rimane accesa quando si lavora in modo compensazione strumento.

"PROBE" Questa spia si accende quando viene impostato il modo optional di "sonda".

[X] [Y] [Z] Tasti per selezionare rispettivamente il primo il secondo e il terzo asse.

[n] Si usa per realizzare la ricerca dello Zero Macchina.

[1/2] Si usa per passare dal modo incrementale a quello assoluto e viceversa.

[ON/OFF] Serve per spegnere il display mantenendo la lettura della posizione degli assi (conteggio). Si deve premere questo tasto prima di spegnere lo strumento con l'interruttore del pannello posteriore.

[ENTER] Serve per convalidare un'operazione.

[C] Serve per cancellare oppure interrompere un'operazione già iniziata.

[1/2] Serve per visualizzare la metà del conteggio reale dell'asse.

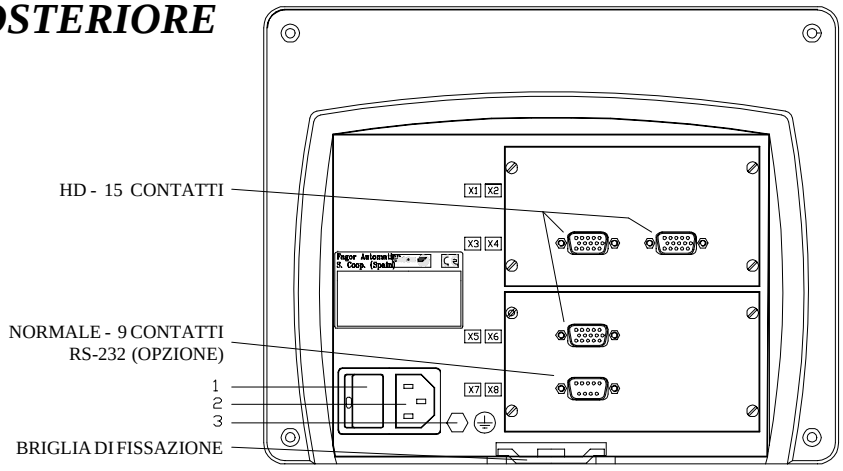
[8] [4] [5] [6] [2] [tool] Questi tasti hanno una doppia funzione e si usano per impostare valori e per applicare la compensazione dell' utensile.

[+/-] Serve per cambiare di segno il valore da impostare oppure per cambiare la risoluzione da alta a bassa e viceversa.

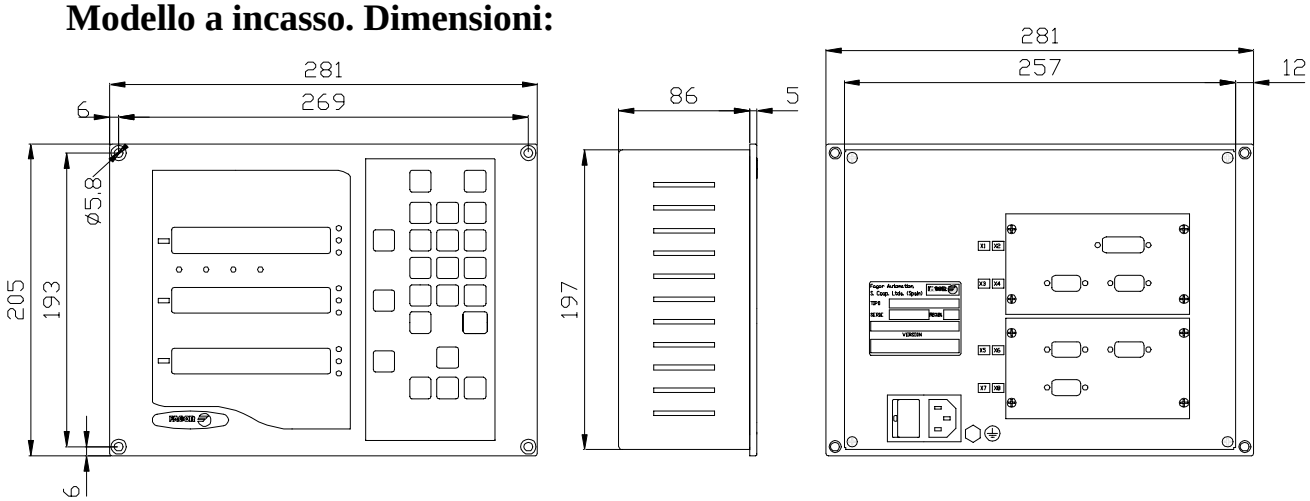
[HOLD] Si usa per "bloccare" la visualizzazione del conteggio anche se l'asse è in movimento.

Si usa per realizzare forature in cerchio.

1.2 PANNELLO POSTERIORE



Modello a incasso. Dimensioni:



Nella parte posteriore troviamo i seguenti elementi :

1.- Interruttore di accensione. Quando si spegne lo strumento usando questo interruttore, il DRO smette di leggere la posizione degli assi. È quindi consigliabile usare **il tasto** ON/OFF del pannello anteriore affinché il DRO non interrompa il conteggio degli assi in movimento.

2.- Connettore a tre capicorda per collegamento a rete e a terra.

3.- Capocorda, misura 6, per collegamento alla presa di terra generale della macchina.

A seconda del modello specifico, alcuni dei seguenti connettori possono non essere presenti :

X7.- Connettore SUB-D maschio a 9 contatti per collegamento alla RS-232-C (Optional).

Questo connettore e l'optional RS232C non sono descritti in questo manuale bensì nell'apposito supplemento.

X3.- Connettore SUB-D HD femmina a 15 contatti per il sistema di misura del primo asse.

X4.- Connettore SUB-D HD femmina a 15 contatti per il sistema di misura del secondo asse.

X5.- Connettore SUB-D HD femmina a 15 contatti per il sistema di misura del terzo asse.

ATTENZIONE

Non toccare i connettori se lo strumento è collegato alla rete elettrica

Prima di toccare i connettori (rete, retroazione, ecc..) controllare che lo strumento non sia collegato alla rete elettrica. Non è sufficiente spegnere il display premendo il tasto ON/OFF della tastiera.

1.3 CARATTERISTICHE TECNICHE GENERALI

Alimentazione Universale da 100V AC a 240V AC +10% -15%

Frequenza di rete di 0 Hz (DC) e di 45 Hz a 400 Hz.

Interruzione dell'alimentazione fino a 20 millisecondi

Mantiene in memoria i parametri macchina, anche quando il DRO è spento, fino a 10 anni.

La temperatura ambiente ammessa durante il funzionamento all'interno del contenitore nel quale si trova il DRO dovrà essere compresa fra i 5º C e i 45º C (41ºF e 113ºF).

La temperatura ambiente ammessa durante il NON funzionamento all'interno del contenitore nel quale si trova il DRO dovrà essere compresa fra i -25º C e i +70º C (-13º F e 158º F).

Umidità relativa massima del 95% senza condensazione a 45ºC (113ºF).

Impermeabilità del pannello anteriore IP54 (DIN 40050), del lato posteriore dello strumento IP4X (DIN40050) eccetto per i modelli ad incastro, nel cui caso è di IP20.

2. COLLEGAMENTI

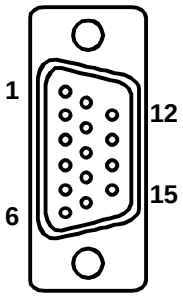
Il collegamento della linea seriale RS-232 (connettore opzionale X1) non è descritto in questo manuale bensì nell'apposito supplemento.

2.1 COLLEGAMENTO DEI SISTEMI DI RETROAZIONE

I sistemi di retroazione, sia scale che encoder vanno collegati per mezzo dei connettori **X3**, **X4** e **X5** a 15 contatti di tipo SUB-D HD.

Caratteristiche delle entrate di retroazione X3, X4 e X5:

- Consumo energia elettrica 250 mA all'entrata di +5V.
- Accetta onde quadre (TTL). (A, B, Io)
- Segnale sinusoidale da 1 Vpp modulato in tensione.
- Frequenza massima 250 KHz, separazione minima fra fianchi 950 nseg.
- Sfasamento 90º ±20º, isteresi 0.25 V, Vmax 7V, corrente di entrata massima 3 mA.
- Soglia superiore (livello logico 1) $2.4V \leq V_{IH} \leq 5V$
- Soglia inferiore (livello logico 0) $0.0V \leq V_{IL} \leq 0.8V$



Pin	Segnale	Funzione
1	A	Segnali di Retroazione
2	/A *	
3	B	
4	/B *	
5	Io	Segnale di Riferimento
6	/Io *	
7	Allarme	Allarme di Retroazione
8	/Allarme *	
9	+5V	Alimentazione Sistemi di Misura
10	Non collegato	Senza Funzione
11	0V	Alimentazione Sistemi di Misura
12	Non collegato	Senza Funzione
13	Non collegato	Senza Funzione
14	Non collegato	Senza Funzione
15	Châssis	Schermatura

*** Non è disponibile sul modello NV-300M**

2.2 COLLEGAMENTI A RETE E A MACCHINA

Grazie al suo alimentatore universale, questo DRO può essere collegato direttamente a tensioni di rete comprese fra 100V AC e 264 V AC +10% -15% con frequenze comprese fra 45 Hz e 400 Hz senza la necessità di selezionarle a seconda del paese nel quale venga installato.

Installarlo sempre in posizione verticale in modo che la tastiera si trovi sempre a portata di mano dell'operatore e che le cifre siano visibili senza dover assumere una posizione forzata (all'altezza degli occhi).

Non collegare ne scollegare i connettori del DRO mentre questo si trova sotto tensione.

Collegare tutte le parti metalliche a un punto vicino alla macchina utensile che, a sua volta, sia collegato alla presa di terra generale. Usare cavi di sezione adeguata, non inferiore agli 8 mm^2.

2.3 ACCENSIONE / SPEGNIMENTO

Accensione

Lo strumento si accende azionando l'interruttore che si trova nella parte posteriore.

Il DRO realizza un autotest e, nel display dell'asse X, visualizza il testo: **"FAGOR dro"** se tutto va bene o, in caso contrario, l'errore corrispondente. Vedere l'appendice.

Spegnimento

Al premere il tasto [ON OFF] il DRO spegne i display ma continua ad alimentare i sistemi di retroazione e continua a leggere incessantemente la posizione degli assi. Questo non succede quando si spegne lo strumento agendo sull'interruttore che si trova sul pannello posteriore.

Per ripristinare i display, è sufficiente premere di nuovo questo tasto, sempre che il DRO sia sotto tensione (collegato a rete e con l'interruttore del pannello posteriore in posizione acceso).

NOTE:

- Prima di spegnere il visualizzatore per mezzo dell'interruttore posteriore o staccandolo dalla corrente è buona norma premere il tasto [ON OFF] per memorizzare **permanentemente** la posizione in cui si trova in quel momento.
- Se il visualizzatore viene spento per mezzo dell'interruttore posteriore o per mancanza di corrente e il tasto [ON OFF] non è stato precedentemente premuto, **l'ultima posizione degli assi rimarrà in memoria per almeno trenta minuti**.
- Quando viene riacceso, il visualizzatore dà il messaggio ERRORE 2 se il conteggio è andato perso perché lo strumento è stato spento con gli assi in movimento o se è già trascorso il tempo massimo di memorizzazione di sicurezza senza che si sia fatto il backup della posizione di quel momento premendo il tasto [ON OFF]

3. PARAMETRI DI INSTALLAZIONE.

Su questi DRO è disponibile una serie di parametri di installazione per mezzo dei quali è possibile configurarlo in un modo più personalizzato.

La presentazione dei parametri sarà diversa se questi agiscono sugli assi oppure se sono generali.

. Se agisce sugli assi, in ogni asse è indicato il nome del parametro (PAR??), e per modificarlo bisognerà premere il tasto dell'asse.

. Se si tratta di un parametro generale e c'è più di un asse, sull'asse **X** si vedrà la denominazione del parametro e sull'asse **Y** si vedrà il suo valore attuale; se c'è un solo asse, sull'asse **X** apparirà la sua denominazione e, premendo il tasto [X], anche il suo valore.

Ci sono diversi tipi di parametri che si differenziano a seconda del modo in cui vengono introdotti:

· Con valori binari, accetta solo i valori 0 o 1 per ogni cifra. Il valore si cambia premendo il tasto con la cifra desiderata dal [1] al [8]. Dove [1] corrisponde alla cifra più a destra del display e [8] quella più a sinistra.

· Valori numerici, normalmente con la risoluzione del relativo asse, va introdotto come una preselezione normale.

· Opzioni, si cambia il valore premendo il tasto [+/-] che presenterà le diverse opzioni in modo ciclico.

Per accedere all'editor dei parametri, il DRO deve essere acceso in modo conteggio, e si dovrà digitare la sequenza di tasti: [C] [ON/OFF].

Il display dell'asse X visualizza la parola **"COdE"**; si dovrà quindi digitare il codice: **060496**

Fatto questo, selezionare l'asse sul quale agisce il parametro in questione.

Per accedere direttamente a un parametro specifico senza passare per quelli precedenti, (una volta nell'editor di parametri) premere:

[HOLD] [nº del parametro] [ENTER]

Dal modo conteggio si puede anche impostare oppure modificare il parametro **PAR05** (fattore scala), con la sequenza [C] [0 inch] [5], potendo così cambiare il metodo di lavoro senza dover passare per tutti i parametri che precedono quello da modificare.

Per concludere l'impostazione di un parametro, seguire uno dei seguenti passi:

. Premere [ENTER] memorizzando così il valore visualizzato.

. Premere [C] cancellando così la modifica e tornando quindi al valore precedente oppure ...

. Premere il tasto r**elativo ad un altro asse** (se è di asse) memorizzando così il valore visualizzato e passando a modificare il parametro del nuovo asse selezionato.

Per modificare un parametro, premere il tasto [ENTER] per passare a quello successivo oppure [1/2] per tornare a quello precedente. Fatto questo, impostare l'asse sul quale agisce detto parametro.

Per uscire dall'editor dei parametri:
Premere il tasto [C]

Per ristabilire i valori di fabbrica dei parametri di installazione:
Visualizzando il parametro **PAR00**, premere la sequenza di tasti:
[0 inch] [3] [2] [1]

3.1 PARAMETRI DI CONFIGURAZIONE DEL CONTEGGIO E DELLA VISUALIZZAZIONE.

Le cifre dei parametri digitali fanno riferimento alle cifre dei display degli assi in modo che la cifra "1" è quella più a destra e la cifra "8" è quella più a sinistra.

X	X	X	X	X	X	X	X
8	7	6	5	4	3	2	1

PARA-
METRO SIGNIFICATO

PAR00 Configurazione del sistema di misura, diverso per ogni asse, tipo binario.

Cifra

8 Senso degli Io codificati (**0 = Ascendente,** 1 = Discendente)

7 Passo dell'Io codificato (**0 = 20 mm**, 1 = 100mm)

6 Tipo di Io del sistema di misura lineare (**0 = Fisso**, 1 = Codificato)

5 Unità di risoluzione del conteggio (0 = micron, 1 = pollici)

4 Tipo di asse (**0 = Lineare**, 1 = Rotativo)
Il modello NV-300M <u>non</u> accetta il valore 1 (Rotativo)

3 Segnali differenziali di retroazione (**0 = Non**, 1 = Si)
Il modello NV-300M <u>non</u> accetta il valore 1 (Si).

2 Tipo di segnali del sistema di misura (**0 = TTL**, 1 = sinusoidale 1 Vpp)
Il modello NV-300M non accetta il valore 1 (Vpp).

1 Senso del conteggio (**0 = normale**, 1 = inverso)
Se si osserva che con il movimento di un asse il conteggio aumenta oppure diminuisce in senso contrario a quello voluto, cambiare il valore di questa cifra.

PAR01 Risoluzione del conteggio, diverso per ogni asse,
Valori possibili:
Per asse lineare: da 0.1µm a 1 mm (0.000005" a 0.03937").
Per asse rotativo: da 0.0001º a 1º.
Valore di fabbrica: **5** (µm).

PAR02 Moltiplicazione TTL (suddivisione). Indipendente per ciascun asse.
Opzioni x4, x2, x1 e x0.5.

Questi valori vengono impostati a rotazione premendo [+/-]

Il valore di fabbrica è: **x4** ed è quello valido per le scale FAGOR.
Se si usano encoder, dovrebbe essere calcolato in funzione del numero di impulsi dell'encoder, della lunghezza della vite e della risoluzione voluta, attenendosi alla seguente formula:

$$\text{Encoder (impulso/giro)} = \frac{\text{Lunghezza della vite (mm/giro)}}{\text{Risoluzione (mm/impulso)} \times F}$$

Dove "xF" sarà il fattore moltiplicatore da applicare.

PAR03 Fattore di moltiplicazione interna per i casi in cui si usano Io codificati e segnali sinusoidali di retroazione (NV301M) Fattore di moltiplicazione esterna per i casi in cui si usano Io codificati e segnali TTL.
È indipendente per ciascun asse. Opzioni: 1, 5, 10, 20, 25, 50.
Valore di fabbrica: 1
Ad esempio, per le scale FAGOR M0X, C0X o FOT si deve assegnare il valore 5.

PAR04 Raggio oppure Diametro. Indipendente per ciascun asse.
Possibili valori: 0 (raggio), 1 (diametro) e 2 (commutabile). Il primo indica il conteggio normale, il secondo conta il doppio, il terzo commuta da raggi a diametri premendo il tasto [1/2]

Questi valori vengono impostati a rotazione premendo [+/-]

Nota: Se si tratta di un asse rotativo il valore di questo parametro non sarà preso in considerazione.

PAR05 Fattore di contrazione o scala. Indipendente per ciascun asse. Valore numerico da ±9,999.

Il valore zero significa non applicare. Si applica sulle coordinate da visualizzare dopo aver compensato l'inclinazione del piano di lavoro. Non si applica al Conteggio nel Modo di Visualizzazione dello Zero Macchina (spia accesa) né sull'utensile, quando si applica la sua compensazione (spia **TOOL** accesa).

Il valore di fabbrica è **"0".**

Nota: Se si tratta di un asse rotativo il valore di questo parametro non sarà preso in considerazione.

PAR06 Visualizzare asse oppure no. Indipendente per ciascun asse. Valori possibili: "0 = Si" e "1=No".

È possibile "spegnere" il display di un asse se non lo si vuole usare.

Questi valori vengono impostati a rotazione premendo
Il valore di fabbrica è **"0"**.

PAR07 Calcolare il conteggio degli assi. Indipendente per ciascun asse. Valori possibili: da -4 a 4. Valore di fabbrica: **"0"**.
Indica il numero dell'asse da sommare; **0** significa non sommare nulla, 1=asse X, 2=Y, 3=Z, 4=W. Con il segno meno si sottrae il conteggio dell'altro asse.

L'asse da accoppiare deve avere la stessa risoluzione dell'asse con cui va accoppiato (PAR01, PAR02 PAR03).

Questi valori vengono impostati a rotazione premendo

In questo modello è possibile visualizzare nel display X il movimento combinato dei due assi. In questo caso, il display del secondo asse potrebbe essere escluso personalizzando il **PAR06 = "0"**. Se non viene spento, l'asse **Y** indicherà la posizione dell'asse stesso (non calcolato)

Il resto dei parametri dell'asse da calcolare si considererà uguale alla somma del resto dei parametri.

Nota: Se si tratta di un asse rotativo il valore di questo parametro non sarà preso in considerazione.

PAR08 Indica se saranno usati gli allarmi di velocità, quelli di fine corsa e quelli di retroazione.

Cifra

8, 7, 6 Attualmente non in funzione (deve essere impostato su "0")

5 Sul NVxx1 vengono rilevate le ampiezze dei segnali di retroazione.

4 Valore del contatto di allarme della retroazione (0=basso, 1=alto)

3 Rilevare l'allarme di retroazione fornito dallo strumento di misura.

2 Rilevare i limiti della corsa (PAR12 e PAR13).

1 Rilevare l'allarme della velocità.

Valori possibili 0 (allarmi inattivi) e 1 (allarmi attivati)
Valore di fabbrica: **0**
Gli errori di allarme di retroazione (. . . . .) e di superamento dei limiti di corsa (asse intermittente) saranno visualizzati se il relativo bit del parametro di attivazione degli allarmi dell'asse **PAR08=1.**
L'errore di asse intermittente viene eliminato riportando l'asse sulla zona delimitata.

L'errore di velocità può essere cancellato premendo C

PAR09 Compensazione dell'errore dell'inclinazione del piano di lavoro. Indipendente per ciascun asse lineare.
Valore numerico ±99,999 millimetri per metro.
Valore di fabbrica : **0.**

Note: Anche se è stata scelta la visualizzazione in pollici (INCH), questo valore **DEVE ESSERE SEMPRE IN MILLIMETRI.**

1 pollice= 25.4 mm

Se si tratta di un asse rotativo il valore di questo parametro non sarà preso in considerazione.

PAR10 Offset dello Zero Macchina rispetto allo zero della scala, Indipendente per ciascun asse.
Valore numerico in unità di risoluzione per ogni asse.
Valore di fabbrica: **0.**

Questo valore sarà in mm o pollici a seconda dello stato di accensione o spegnimento del LED "INCH".

Nota: Se si tratta di un asse rotativo il valore di questo parametro non sarà preso in considerazione.

PAR11 Vari, binario.

Cifra 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2 Senza funzione, devono essere a zero.

1 Il tasto agisce su un asse (= 0) oppure su entrambi gli assi (= 1).

Se agiscono di asse in asse, dopo aver premuto bisognerà premere il tasto dell'asse.

È possibile commutare dal modo di conteggio assoluto a quello incrementale. Questo parametro stabilisce se questa possibilità di commutazione agirà su un asse oppure su entrambi.

Valore di fabbrica: **"1"**

PAR12 Per stabilire il fine corsa negativo dell'asse.
Valori possibili: da -99999.999 a 0.

Questo valore sarà in mm o pollici a seconda dello stato di accensione o spegnimento del LED "INCH".

Quando l'asse supera questa distanza, il display corrispondente diventa intermittente fino a quando si rientra nei limiti.

Nota: Se si tratta di un asse rotativo il valore di questo parametro non sarà preso in considerazione.

PAR13 Per stabilire il fine corsa positivo dell'asse.
Valori possibili: da 0 a 99999.999.

Questo valore sarà in mm o pollici a seconda dello stato di accensione o spegnimento del LED "INCH".

Quando l'asse supera questa distanza, il display corrispondente diventa intermittente fino a quando si rientra nei limiti.

Nota: Se si tratta di un asse rotativo il valore di questo parametro non sarà preso in considerazione.

PAR14 Per eseguire la ricerca del riferimento macchina quando il dispositivo di retroazione non fornisce impulsi di riferimento "Io" (ad esempio, righe FAGOR MKT) questo parametro dev'essere impostato su 1. Questo permette di impostare un valore in modo zero macchina.
Valore di fabbrica = 0

PAR20 Stabilisce su che asse o assi si deve applicare l'isteresi

Cifra 3, 2, 1 Applicare l'isteresi sull'asse 3 (Z), 2 (Y), 1 (X)

PAR25 Imposta la zona di isteresi desiderata per evitare il tremollo delle quote visualizzate. Accendendo e spegnendo il LED "INCH" i dati verranno presentati in mm. o in pollici.

APPENDICE

CODICI DI ERRORE

Errore	Descrizione
FAGOR dro	Caduta di Tensione o Spegnimento con l'interruttore generale, dopo aver memorizzato i dati.
Errore 02	Caduta di Tensione o Spegnimento dall'interruttore principale senza salvataggio dei dati. Se lo strumento è stato spento senza prima premere il tasto [ON/OFF]. Vengono persi solo il conteggio (viene azzerato) e lo stato dei modi di operazione (inch, abs, raggio, ecc.).
Errore 04	Dati dei parametri incorretti.
Errore 05	Configurazione interna incorretta.
Errore 06	Memoria di protezione di dati con errori (Servizio di Assistenza Tecnica)
Errore 07	Ingresso di Emergenza attiva. Premere [C] o annullare il segnale di emergenza.
Errore 08	Memoria del software incorretta o software alterato.
Errore 09	Memoria di lavoro con errori (Servizio di Assistenza Tecnica)
Errore 12	Errore nella ricerca dell'Io codificato.
Errore 31	Guasto Interno (Servizio di Assistenza Tecnica)
Errore 32	Guasto Interno (Servizio di Assistenza Tecnica)
Errore 99	Guasto Interno (Servizio di Assistenza Tecnica)
. . . . . .	Allarme di retroazione fornito dal dispositivo di retroazione (riga, ecc) o segnali deboli.
1.4.3.6.5.7.2.5	Superamento della velocità di conteggio. Viene eliminato premendo [C]
EEEEEEEE	Superamento della Visualizzazione del Conteggio o della Velocità nella Ricerca di

Nel caso in cui apparissero dei messaggi diversi dai primi due della tabella, si deve spegnere e riaccendere lo strumento fino a farne apparire uno. Dopo aver premuto [C] per entrare nel modo di conteggio, i parametri devono essere controllati.

Se qualcuno degli errori indicati con SAT si dovesse ripetere frequentemente, consultare il SAT della ditta Fagor Automation.

Se il display di un asse visualizza tutti i punti decimali; ad esempio: **1.4.3.6.5.7.2.5.** significa che l'asse si è mosso a una velocità superiore a quella ammessa per la lettura (>200 KHz oppure 60 m/min con **1µm** di risoluzione). Questo errore sarà visualizzato se il parametro di attivazione degli allarmi per l'asse
PAR08(1) = 1. Per ripulire il display, premere [C]

Se il valore dell'asse è intermittente, significa che è stato superato uno dei limiti di fine corsa stabiliti come parametro macchina. Questo errore sarà visualizzato se il parametro di attivazione degli allarmi per l'asse **PAR08(2) = 1.**

Se il DRO non si accende oppure si spegne una volta attivato, controllare che la linea di alimentazione e quella di terra siano in ordine. Si non presentano anomalie, staccare uno ad uno i connettori di retroazione. Se il DRO si accende significa che c'è un guasto nel sistema di misura. Se il guasto persiste, mettersi in contatto con il SAT della ditta Fagor Automation.

MANUTENZIONE

Pulizia:

L'accumulo di sporcizia nello strumento può agire da schermo e impedire la corretta dissipazione del calore generato dai circuiti elettronici interni con il conseguente rischio di surriscaldamento e rottura del DRO.

Inoltre, in certi casi, la sporcizia accumulata può trasformarsi in elemento conduttore e causare disfunzioni nei circuiti interni dello strumento, specialmente in ambienti molto umidi.

Per la pulizia dello strumento, si consiglia di usare detergenti non abrasivi per piatti (solo liquidi, mai in polvere) oppure alcool denaturato al 75% applicandolo con uno straccio pulito. **NON USARE** solventi aggressivi, (benzolo, acetone, ecc..) che possano danneggiare i materiali dello strumento stesso.

Inoltre, non si deve usare aria compressa ad alta pressione giacché ciò può produrre l'accumulo di elettricità che, a sua volta, può generare scariche elettrostatiche.

Le plastiche usate nella parte anteriore del DRO sono resistenti a:

1. Grassi e oli minerali.
2. Basi e varechina.
3. Detergenti disciolti.
4. Alcool

Evitare l'azione di solventi come Cloroidrocarburi, Benzolo, Estere ed Etere poiché possono danneggiare le plastiche della parte anteriore dello strumento.

Controllo Preventivo

Se agendo sull'interruttore posteriore di accensione il DRO non si accende, controllare che sia collegato correttamente e che la tensione di rete sia quella idonea.

- SCHEMA RIASSUNTIVO - NV-300M / NV-301M - *(REF: 0307-I)*

Accensione/Spegnimento Display [ON/OFF]

MM/Pollici [0 inch]

Risoluzione Alta/Bassa [+/-]

Raggi/Diametri [1/2]

Fattore Scala (X) [C] [0 inch] [5] [X] **[Valore]** [ENTER]

Modo Incrementale/Assoluto [I/I]

Modo Zero Macchina [n]

Ricerca Zero Macchina (X) [X] muovere l'asse

Impostazione dell'Asse (X) [X] [+/-] **[Valore]** [ENTER]

Impostazione 1/2 Asse (X) [X] [+/-] **[Valore]** [1/2]

Annullare [C]

Conteggio a Zero (X) [C] [X]

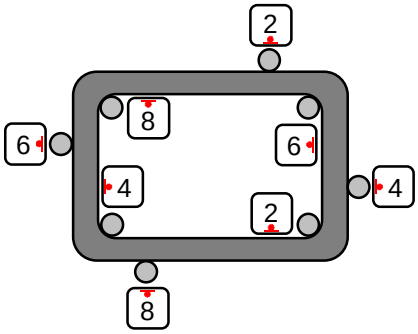
Centratura di un pezzo (X). [1/2] [X]

Blocco delle Quote (X). [HOLD] [X] .... [HOLD]

Punto medio (X). [HOLD] [X] .... [1/2]

Impostazione Diametro [• tool] **[Valore]** [ENTER]

Compensazione Raggio Utensile



Annullare Compensazione [5]

Forature in Cerchio

Centro del Cerchio
(muovere gli assi al Centro)

Impostazione Centro del Cerchio

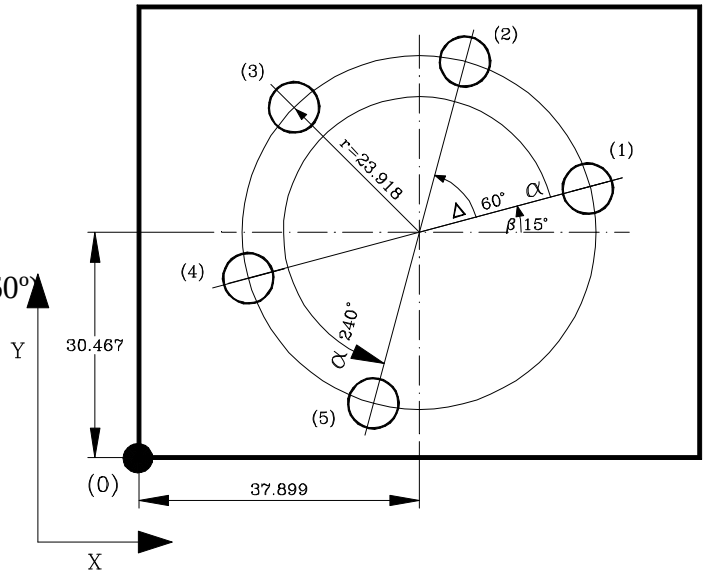
RADIUS: Raggio [ENTER]

HOLES: [Numero di forature, (2-99)] [ENTER]

ALPHA: [Angolo fra la 1ª e l'ultima foratura] [ENTER] (0=360º)

DELTA: [Distanza angolare fra forature] [ENTER]

BETA: [Posizione angolare della prima foratura] [ENTER]



Esecución Forature in Cerchio:

Dopo "HOLE 01" premere il tasto [ENTER] e muovere l'asse.

Per visualizzare la posizione attuale rispetto al foro precedente premere [1/2].

Errore	Descrizione
FAGOR dro	Caduta di Tensione o Spegnimento con l'interruttore generale, dopo aver memorizzato i dati.
Errore 02	Caduta di Tensione o Spegnimento dall'interruttore principale senza salvataggio dei dati. Se lo strumento è stato spento senza prima premere il tasto [ON/OFF]. Vengono persi solo il conteggio (viene azzerato) e lo stato dei modi di operazione (inch, abs, raggio, ecc.).
Errore 04	Dati dei parametri incorretti.
Errore 05	Configurazione interna incorretta.
Errore 06	Memoria di protezione di dati con errori (Servizio di Assistenza Tecnica)
Errore 07	Ingresso di Emergenza attiva. Premere [C] o annullare il segnale di emergenza.
Errore 08	Memoria del software incorretta o software alterato.
Errore 09	Memoria di lavoro con errori (Servizio di Assistenza Tecnica)
Errore 12	Errore nella ricerca dell'Io codificato
Errore 31	Guasto Interno (Servizio di Assistenza Tecnica)
Errore 32	Guasto Interno (Servizio di Assistenza Tecnica)
Errore 99	Guasto Interno (Servizio di Assistenza Tecnica)
EEEEEEEE	Superamento della Visualizzazione del Conteggio o della Velocità nella Ricerca di (Ios)

La Fagor Automation non assume nessuna responsabilità per i possibili errori di stampa o di trascrizione di questa pagina e si riserva il diritto di introdurre qualsiasi modifica senza preavviso.

FAGOR

Fagor Automation S. Coop. (Spagna)

FAGOR

NV-300M
NV-301M

MANUALE DI FUNZIONAMENTO

Man: 9910 Soft: 2.xx

INDICE

Introduzione 1

1. Descrizione dello strumento 2
1.1 Pannello anteriore 2
1.2 Pannello posteriore 4

2. Visualizzazione delle quote 6
2.1 Modi di visualizzazione 6
2.2 Conteggio Incrementale, Assoluto e rispetto allo Zero Macchina ... 7
2.3 Impostazione e ricerca dello Zero Macchina 9
2.4 Impostazione degli assi 11

3. Operazioni speciali 14
3.1 Fattore scala 14
3.2 Centratura di un pezzo: 14
3.3 Blocco delle quote (HOLD). 15
3.4 Compensazione dell'utensile. 16
3.4.1 Impostazione del diametro dell'utensile 16
3.4.2 Esempio di lavoro con compensazione dell'utensile 16
3.5 Foratura in cerchio 19

Appendice 23
Codici di errore 23
Manutenzione 24

INTRODUZIONE

In alcuni punti del presente manuale, si fa riferimento a dei parametri di installazione che riguardano la spiegazione di alcune funzioni del DRO.

Detti parametri sono stati personalizzati dall'installatore e possono essere modificati dall'operatore secondo il proprio criterio

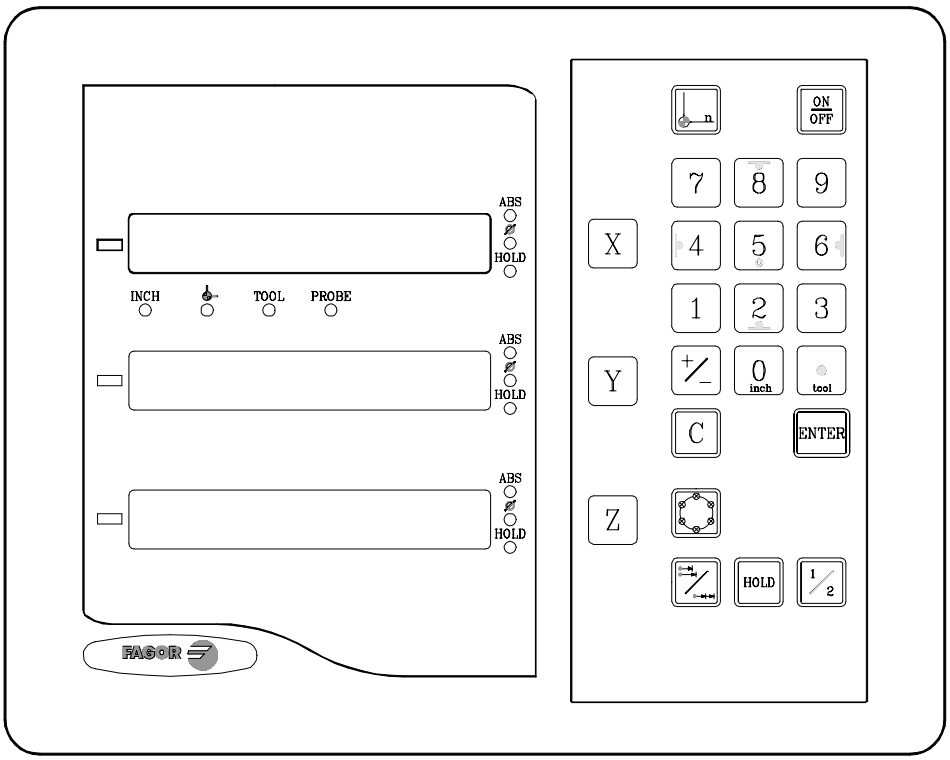
Il significato di detti parametri viene descritto nel manuale di installazione che accompagna lo strumento.

1. DESCRIZIONE DELLO STRUMENTO

Questo DRO NV-300 /NV-301 è stato disegnato per usi industriali, specialmente su macchine utensili e di misura.

Permette di visualizzare la posizione di un asse, due assi, oppure tre assi della macchina.

1.1 PANNELLO ANTERIORE



Il display di ogni asse è composto da 8 cifre verdi di 14,1mm di altezza più una per il segno meno.

ABS-Questa spia rimane accesa quando si lavora in modo assoluto e spenta quando si lavora in modo incrementale. Si imposta e si abbandona questo modo premendo il tasto

Φ- Questa spia rimane accesa quando si lavora in modo diametri. In questo modo, si visualizza il doppio del movimento reale dell'asse. Si imposta e si abbandona questo modo premendo il tasto se il PAR04 lo permette.

HOLD- Questa spia si accende quando si "blocca" il conteggio dell'asse premendo il tasto e il tasto dell'asse.

INCH- Questa spia rimane accesa quando si lavora in pollici; rimane invece spenta quando si lavora in millimetri. Si imposta e si abbandona questo modo premendo il tasto [0 inch]

Questa spia rimane accesa durante la ricerca dello Zero Macchina (riferimento macchina). Si imposta e si abbandona questo modo premendo il tasto [n]

TOOL- Questa spia rimane accesa quando si lavora in modo compensazione strumento.

"PROBE" Questa spia si accende quando viene impostato il modo optional di "sonda".

[X] [Y] [Z] Tasti per selezionare rispettivamente il primo il secondo e il terzo asse.

[n] Si usa per realizzare la ricerca dello Zero Macchina.

Si usa per passare dal modo incrementale a quello assoluto e viceversa.

[ON OFF] Serve per spegnere il display mantenendo la lettura della posizione degli assi (conteggio). Si deve premere questo tasto prima di spegnere lo strumento con l'interruttore del pannello posteriore.

[ENTER] Serve per convalidare un'operazione.

[C] Serve per cancellare oppure interrompere un'operazione già iniziata.

[1/2] Serve per visualizzare la metà del conteggio reale dell'asse.

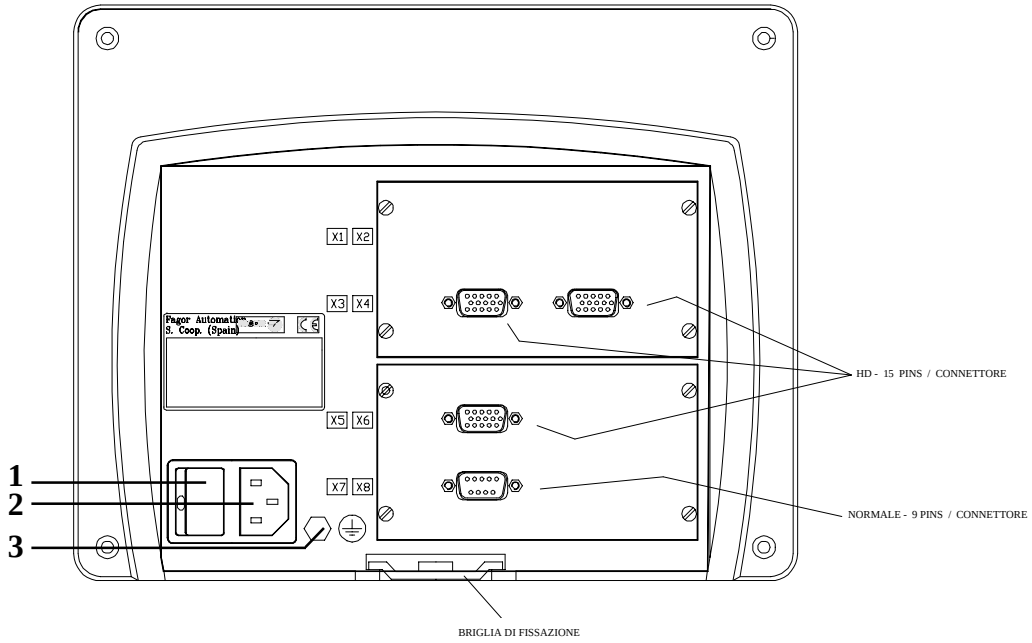
[8] [4] [5] [6] [2] [tool] Questi tasti hanno una doppia funzione e si usano per impostare valori e per applicare la compensazione dell' utensile.

[+/-] Serve per cambiare di segno il valore da impostare oppure per cambiare la risoluzione da alta a bassa e viceversa.

[HOLD] Si usa per "bloccare" la visualizzazione del conteggio anche se l'asse è in movimento.

Si usa per realizzare forature in cerchio.

1.2 PANNELLO POSTERIORE



Nella parte posteriore troviamo i seguenti elementi :

1.- Interruttore di accensione. Quando si spegne lo strumento usando questo interruttore, il DRO smette di leggere la posizione degli assi. È quindi consigliabile usare **il tasto** ON/OFF del pannello anteriore affinché il DRO non interrompa il conteggio degli assi in movimento.

2.- Connettore a tre capicorda per collegamento a rete e a terra.

3.- Capocorda, misura 6, per collegamento alla presa di terra generale della macchina.

A seconda del modello specifico, alcuni dei seguenti connettori possono non essere presenti :

X7.- Connettore SUB-D maschio a 9 contatti per collegamento alla RS-232-C (Optional).

Questo connettore e l'optional RS232C non sono descritti in questo manuale bensì nell'apposito supplemento.

X3.- Connettore SUB-D HD femmina a 15 contatti per il sistema di misura del primo asse.

X4.- Connettore SUB-D HD femmina a 15 contatti per il sistema di misura del secondo asse.

X5.- Connettore SUB-D HD femmina a 15 contatti per il sistema di misura del terzo asse.

ATTENZIONE

Non toccare i connettori se lo strumento è collegato alla rete elettrica.

Prima di toccare i connettori (rete, retroazione, ecc..) controllare che lo strumento non sia collegato alla rete elettrica.

Non è sufficiente spegnere il display premendo il tasto ON/OFF della tastiera.

2. VISUALIZZAZIONE DELLE QUOTE

2.1 MODI DI VISUALIZZAZIONE

Accensione

Lo strumento si accende azionando l'interruttore che si trova nella parte posteriore.

Il DRO realizza un autotest e, nel display dell'asse X, visualizza il testo: **"FAGOR dro"** se tutto va bene o, in caso contrario, l'errore corrispondente. Vedere l'appendice.

Spegnimento

Al premere il tasto [ON/OFF] il DRO spegne i display ma continua ad alimentare i sistemi di retroazione e continua a leggere incessantemente la posizione degli assi. Questo non succede quando si spegne lo strumento agendo sull'interruttore che si trova sul pannello posteriore.

Per ripristinare i display, è sufficiente premere di nuovo questo tasto, sempre che il DRO sia sotto tensione (collegato a rete e con l'interruttore del pannello posteriore in posizione acceso).

NOTE:

- Prima di spegnere il visualizzatore per mezzo dell'interruttore posteriore o staccandolo dalla corrente è buona norma premere il tasto [ON/OFF] per memorizzare **permanentemente** la posizione in cui si trova in quel momento.
- Se il visualizzatore viene spento per mezzo dell'interruttore posteriore o per mancanza di corrente e il tasto [ON/OFF] non è stato precedentemente premuto, **l'ultima posizione degli assi rimarrà in memoria per almeno trenta minuti**.
- Quando viene riacceso, il visualizzatore dà il messaggio ERRORE 2 se il conteggio è andato perso perché lo strumento è stato spento con gli assi in movimento o se è già trascorso il tempo massimo di memorizzazione di sicurezza senza che si sia fatto il backup della posizione di quel momento premendo il tasto [ON/OFF]

Conversione mm / pollici.

Con questi DRO è possibile visualizzare la posizione degli assi in millimetri oppure in pollici premendo il tasto [0 inch] a seconda se il led **INCH** è spento oppure acceso.

Risoluzione alta / bassa.

Nel caso in cui la risoluzione alta fosse eccessiva, con questi DRO è possibile spegnere una cifra decimale (risoluzione bassa) semplicemente premendo il tasto: [+/-]

Ad esempio: Se è stata selezionata una risoluzione di conteggio di 0.005 mm (tenendo conto del tipo di scala ecc..) per mezzo del parametro di installazione **PAR01**, è possibile che all'operatore basti visualizzare scarti di 0.010 mm (0.020, 0.030, ecc.) per cui la cifra di destra gli sarebbe di troppo (0.01, 0.02, 0.03, ecc..).

Raggi / Diametri:

Quando si usano questi modelli per misurare raggi oppure diametri, è possibile visualizzare il doppio del movimento reale dell'asse (diametro) premendo il tasto [1/2]. Il led **Φ** si accenderà o si spegnerà per indicare rispettivamente il modo di conteggio doppio oppure reale.

Note:

- Il tasto funzionerà in questo modo se il parametro di installazione "raggi/ diametri" **(PAR04)** dell'asse è stato impostato su **"2"** (conmutabile).

- Se questo parametro viene impostato su **"0" (**raggio**)**, il tasto non avrà effetto sulla lettura del DRO che indicherà sempre il movimento **reale** dell'asse.

- Se questo parametro viene impostato su "1" **(**diametro**)**, il tasto non avrà effetto sulla lettura del DRO che mostrerà sempre il **doppio** del movimento reale_dell'asse.

2.2 CONTEGGIO INCREMENTALE, ASSOLUTO E RISPETTO ALLO ZERO MACCHINA

Un DRO visualizza il valore delle quote attuali di uno o più assi.

Si chiama coordinata o quota la distanza di un punto o posizione rispetto a un altro punto scelto come riferimento.

Questi DRO possono mostrare la posizione degli assi in modo incrementale, assoluto oppure rispetto allo Zero Macchina.

La figura della pagina seguente indica le quote di un asse che, nei diversi modi, si vedrebbero così:

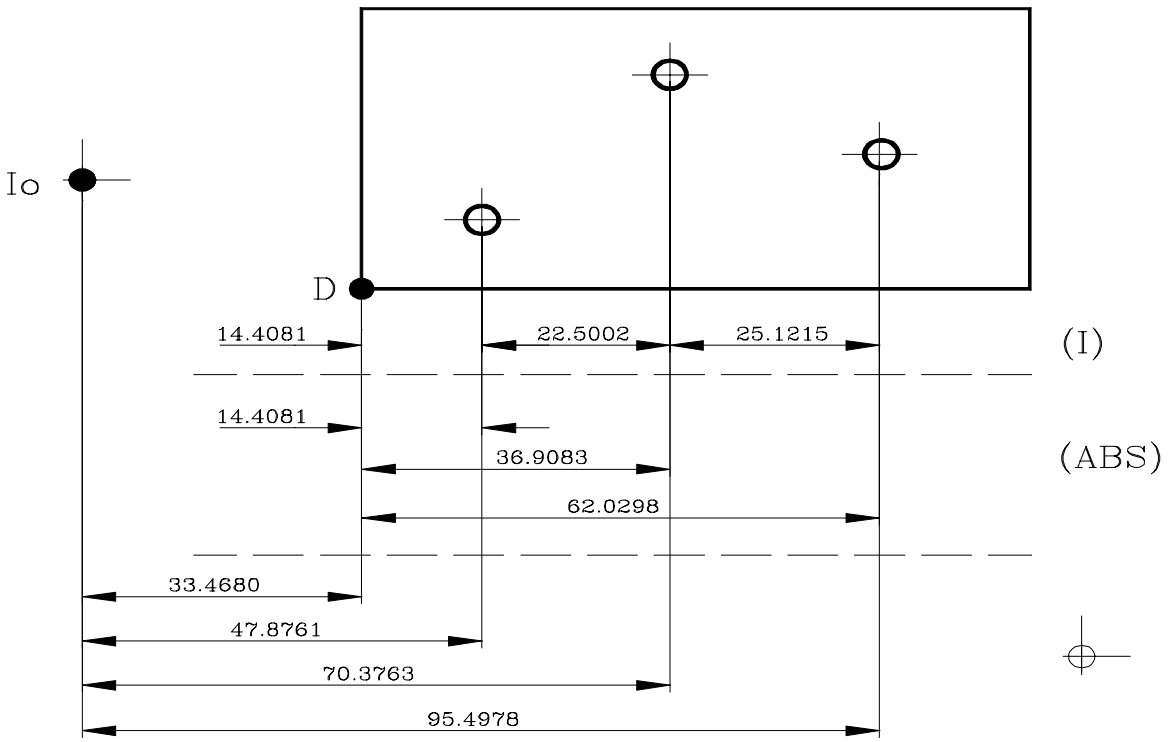
- Nel modo **Incrementale** (I), quando i led **ABS** e sono spenti, viene visualizzata la distanza dalla posizione attuale dell'asse alla posizione precedente.

- Nel modo **Assoluto** (ABS), quando il led **ABS** è acceso e il è spento, viene visualizzata la distanza dalla posizione attuale dell'asse allo zero pezzo **(D)**.

- Nel modo **Zero Macchina** ( ), quando il led è acceso, viene visualizzata la distanza dalla posizione attuale dell'asse allo Zero Macchina **(Io)** scelta nel sistema di retroazione (scala oppure encoder). Per accedere a questo modo, si deve usare il tasto

Per spostarsi dal modo incrementale a quello assoluto e viceversa, si deve premere fino a far accendere o spegnere, a seconda del suo stato, il led ABS.

È possibile che il parametro di installazione **PAR11(1)** sia stato personalizzato su **"0"** affinché il tasto agisca indipendentemente su ogni asse, cosicché la posizione di un asse possa essere espressa in modo incrementale mentre quella di un altro asse lo sia in modo assoluto. In questo caso, per cambiare il modo di visualizzazione di un asse specifico, si dovrà premere la sequenza: X per "X", Y per "Y", e Z per "Z".



2.3 IMPOSTAZIONE E RICERCA DELLO ZERO MACCHINA

Anche se ciò non è sempre necessario, è consigliabile fissare un punto di riferimento (Zero Macchina) per ogni asse usando i punti di riferimento **(Io)** del sistema di retroazione, sia questo una scala oppure un encoder, per poter memorizzare i rispettivi zeri (pezzo oppure incrementale) e ricuperarli dopo aver disinserito lo strumento oppure per qualsiasi altro motivo.

Le scale FAGOR standard incorporano un punto di riferimento **(Io)** fisso ogni 50 mm su tutta la loro estensione.

FAGOR offre anche scale con un **Io** codificato ogni 20 mm oppure ogni 100 mm (a seconda del modello) per cui è sufficiente spostare l'asse al massimo di 20 mm oppure 100 mm dalla posizione attuale per "trovare" la posizione esatta dell'asse rispetto allo Zero Macchina.

Selezionando questo modo, il DRO rimane in attesa di ricevere questo impulso **(Io)** per ristabilire tutti i punti di riferimento assoluti e incrementali (zero pezzo e zero incrementale) precedenti.

Quindi, quando si usano scale con l'Io fisso (non codificato), bisogna prima scegliere una zona approssimativa di riferimento, per esempio circa la metà della corsa dell'asse, portare l'asse in prossimità di questa zona e realizzare la ricerca del punto di riferimento Io ( ) della scala (oppure dell'encoder).

Una volta "trovato" il punto (Io), seguendo i passi più avanti indicati, si segna questa zona dell'asse con un pennarello o con un adesivo per poterla ritrovare nelle ricerche successive che consigliamo di realizzare dopo aver scollegato l'alimentazione di rete (non solo "spento" il display premendo il tasto

).

Questi DRO conservano per 10 anni nella loro memoria interna le distanze relative dallo Zero Macchina ( ) allo zero pezzo (**ABS** acceso) e allo zero incrementale (ABS spento) per ogni asse anche dopo aver scollegato l'alimentazione di rete, ad esempio, spegnendo con l'interruttore del pannello posteriore. Quindi, se dovesse essere necessario ristabilire i punti di riferimento degli assi, "trovando" il segno Io (Zero Macchina) si ricuperano anche i detti valori di zero assoluto e incrementale.

La sequenza di ricerca dello Zero Macchina è la seguente:

- Portare l'asse in prossimità della zona di riferimento (ad occhio).
  Questo vale solo per le scale a Io fisso (non codificato)

- Impostare il DRO in modo zero macchina premendo il tasto [n] il numero di volte necessario per far accendere il led .

- Selezionare l'asse da segnare premendo il tasto ([X] per esempio)

  Sul lato sinistro del display dell'asse appariranno degli zeri.

- Muovere l'asse fino a localizzare l'impulso di riferimento **(Io)** che si manifesta con la scomparsa degli zeri sul lato sinistro del display dell'asse che è stato segnato.

  Quando riceve l'impulso di riferimento, il DRO imposta questo punto sul valore assegnato al parametro di installazione **PAR10** per detto asse. Valore di fabbrica **"0"**. Contemporaneamente, ricupera le distanze relative, precedentemente fissate, dallo zero macchina allo zero pezzo (ABS) e allo zero incrementale.

- Premere [n] di nuovo per spegnere il led e così uscire dal modo Zero Macchina. Bisogna ricordare che nel modo Zero Macchina, è possibile effettuare solo la ricerca dello zero e visualizzare il conteggio. Il resto delle funzioni non è disponibile.

RICERCA DEL RIFERIMENTO MACCHINA PER LA RETROAZIONE IN ASSENZA DI IMPULSO DI RIFERIMENTO

Se si usano dispositivi di retroazione senza impulso di riferimento (ad esempio, scale FAGOR MKT) è possibile azzerare o preselezionare un valore "Zero Macchina" premendo il tasto [C] del modo in questione (led acceso).

Per abilitare questa funzione, il **nuovo parametro PAR14 di ciascun asse** dev'essere impostato su "1" per indicare che il dispositivo di retroazione di quell'asse **non** dispone di impulso di riferimento (Io).

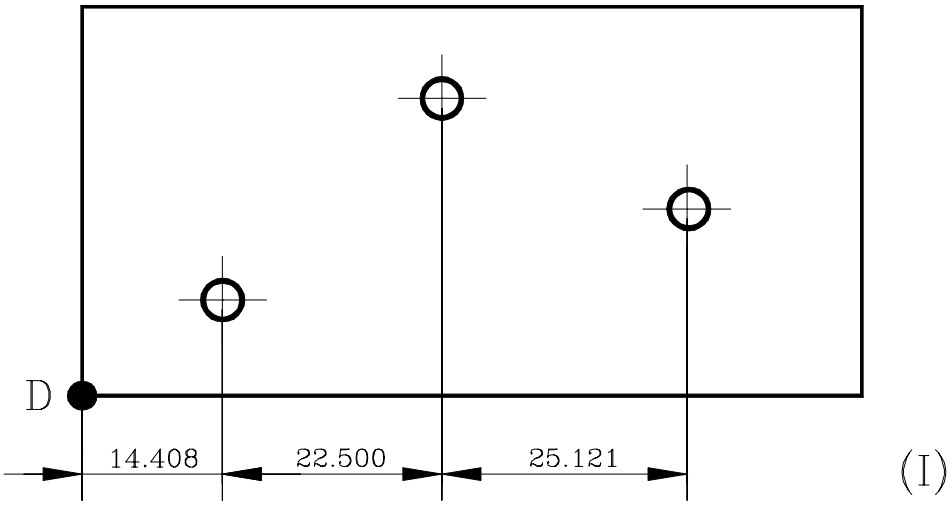
2.4 IMPOSTAZIONE DEGLI ASSI

Per riportare il display dell'asse a zero, è sufficiente premere: [C] [X] per "X", [C] [Y] per "Y", e [C] [Z] per "Z".

Usando la figura riportata più avanti, immaginiamo di voler realizzare un pezzo nel quale si devono fare tre fori con le quote indicate. Ovviamente, lo schema riporta solo le quote incrementali (I) oppure quelle assolute (ABS) rispetto allo zero pezzo
(punto D della figura) nonostante il DRO le indichi anche rispetto allo Zero Macchina (Io).

Una volta segnati gli assi, come abbiamo spiegato nella sezione precedente, possiamo realizzare questo pezzo in modo incrementale oppure in modo assoluto, a seconda della scelta di un tipo di dimensioni (I) oppure (ABS) dello schema.

In modo incrementale:



- Premere [ABS] fino a far spegnere i led **ABS** e
- Si porta l'asse sull'angolo "D" per impostarlo come zero pezzo.

- **A questo punto, si può agire in due modi:**
  - Impostare l'asse con valore zero premendo: [C] [X]
  - Spostare l'asse verso il primo foro fino a che il DRO indicherà: **14.408.**
  - Premere [C] [X] per tornare al valore 0.
  - Spostare l'asse verso il secondo foro fino a che il DRO indicherà: **22.500.**

  - E così successivamente fino ad aver realizzato il terzo foro.

oppure...

- Impostare l'asse con valore **-14.408** premendo: [X] [+/-] **14.408** [ENTER] per convalidarlo.

  In caso di errore premere [C] prima di [ENTER] per cancellarlo e lasciarlo com'era.

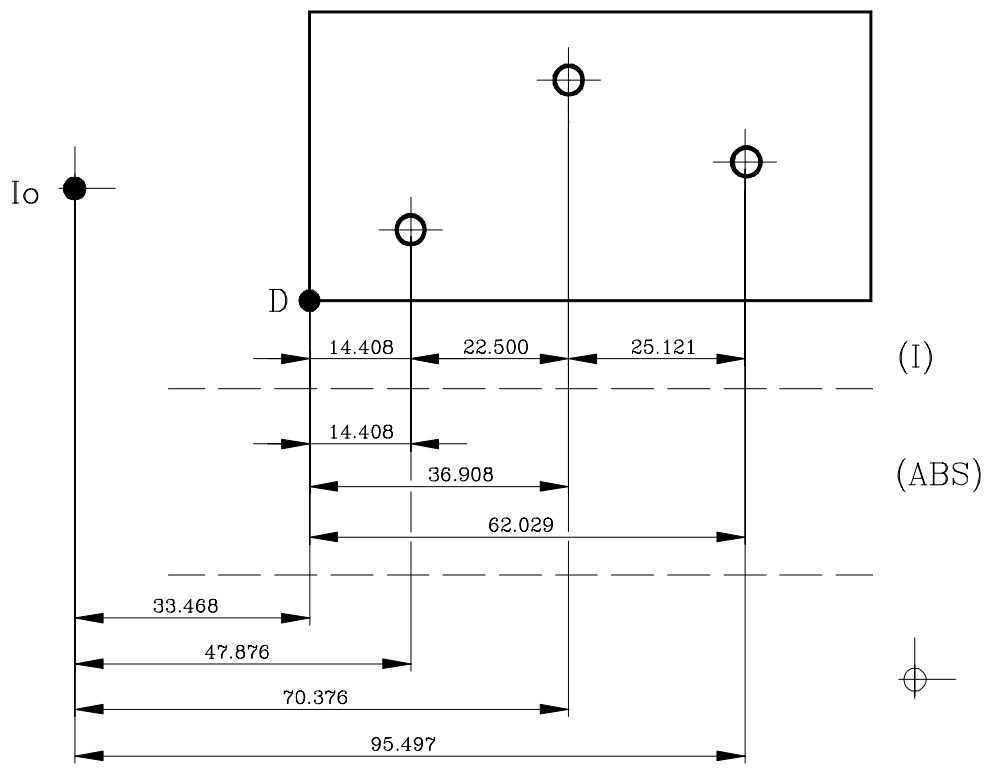
- Spostare l'asse verso il primo foro fino a che il DRO indicherà: **"0.000".**

  Il secondo sistema è più pratico giacché, una volta impostata la coordinata di arrivo, basta ricordare che bisogna spostare l'asse fino a che il DRO indicherà zero.

- Una volta effettuata questa foratura, si può passare alla posizione successiva, dopo aver impostato la coordinata successiva **(-22.500)**, spostando l'asse fino a che il display indicherà **"0.000"**

- E così successivamente fino ad aver realizzato tutte le forature.

Nota: Premendo [⇥] fino a far accender il led **ABS** il DRO visualizzerà la quota reale rispetto allo zero pezzo **"D"**.



In modo assoluto:

- Si preme [⅟] fino a far accendere il led **ABS**.
- Per impostare lo zero pezzo, si può usare uno di questi metodi:

  - Collocare l'asse (centro dell'utensile) esattamente sulla "D" e premere: [C] [X]

  oppure:

  - Toccare una delle facce del pezzo con un utensile di diametro noto (ad esempio 25.076) e premere: [X] [+/-] **25.076** [½]

    In questo modo, il DRO indicherà che il centro dell'utensile si trova a: **-12.538** mm dallo Zero Pezzo. Spostando l'asse fino a che il DRO visualizzerà **0.000**, il centro dell'utensile si troverà esattamente sul punto "D" oppure sullo Zero Pezzo.

In questo modo si potrebbe lavorare anche da coordinata a zero come nel modo incrementale disponendo così di due sistemi di conteggio incrementale paralleli, ma NON È CONSIGLIABILE dato che è più pratico usare un conteggio assoluto rispetto a uno zero pezzo fisso "D" e un altro incrementale rispetto a uno zero mobile (posizione precedente).

In qualsiasi momento, premendo il tasto [⅟], il DRO mostrerà la posizione attuale rispetto allo zero precedente (led **ABS** e ⊢ spenti), allo zero pezzo (led **ABS** acceso) oppure rispetto allo Zero Macchina (led ⊢ acceso).

3. OPERACIONI SPECIALI

3.1 FATTORE SCALA

Con questo visualizzatore è possibile applicare un fattore scala da 0 a 9.999 su operazioni come lavorazioni di stampi digitando semplicemente (per l'asse X, ad esempio): [C] [0 inch] [5] [X] 'fattore' [ENTER].

Da questo momento in poi, il visualizzatore indicherà la posizione dell'asse che risulta dalla moltiplicazione della posizione reale dell'asse per il suddetto 'fattore' scala.

3.2 CENTRATURA DI UN PEZZO:

Questa funzione è disponibile quando <u>nessuno</u> degli assi del parametro di installazione "Raggi/Diametri" (PAR04) è personalizzato sul "2" (COmMutabile).

La centratura di un pezzo può essere fatta in due modi:

<u>Metodo 1:</u>

- Impostare il DRO in modo incrementale premendo il tasto [⁄] fino a far spegnere i led **ABS** e . In caso contrario, premere il tasto [n]
- Toccare un lato del pezzo con l'utensile.
- Azzerare il conteggio premendo [C] [X] per l' asse "X" (per esempio)
- Portare l'utensile su un altro lato del pezzo e toccarlo.
- Premere [1/2] [X] per l' asse "X" (per esempio). Il DRO indicherà la **metà** della distanza coperta dall'utensile.

  Di conseguenza, facendo retrocedere gli assi fino a che i display indicheranno **0.000** si riesce a collocare l'utensile precisamente nel centro del pezzo.

Per cancellare questa operazione una volta iniziata, premere [C]

Metodo 2 “HOLD” (Blocco delle quote) :

- Impostare il DRO in modo incrementale premendo il tasto [⟋] fino a far spegnere i led **ABS** e . In caso contrario, premere il tasto [n]
- Toccare un lato del pezzo con l’utensile.
- Azzerare il conteggio premendo [HOLD] [X] per l' asse “X” (per esempio)
- Portare l’utensile su un altro lato del pezzo e toccarlo.
- Premere [1/2] [X] per l' asse “X” (per esempio) . Il DRO indicherà la **metà** della distanza coperta dall’utensile.

  Di conseguenza, facendo retrocedere gli assi fino a che i display indicheranno **0.000** si riesce a collocare l’utensile precisamente nel centro del pezzo.

Per cancellare questa operazione una volta iniziata, premere [C]

3.3 BLOCCO DELLE QUOTE (HOLD).

Permette di “bloccare” la visualizzazione del conteggio mentre internamente la lettura della posizione reale dell’asse continua. Questo si fa quando bisogna cambiare di utensile e impostare le dimensioni su quello nuovo.

Ad esempio, per cambiare un utensile in qualsiasi punto noto del pezzo:

- Si preme il tasto [HOLD] [X] e la visualizzazione del conteggio di questo asse si “blocca” sul valore attuale.

- Si preme il tasto relativo ad un altro asse se si vuole “bloccare” anche la visualizzazione dell’asse.

- Si toglie l’utensile da sostituire e si colloca quello nuovo.

- Si porta il nuovo utensile sul punto di “blocco” e si tocca il pezzo su quel punto.

- Si preme [HOLD] e il conteggio si “sblocca” iniziando a contare a partire dal valore precedentemente “bloccato”.
- Se invece si preme [1/2] verrà presa come quota attuale la metà del conteggio accumulato da quando è stato premuto [HOLD] in poi. Ciò è possibile quando è stato “bloccato” un solo asse.

3.4 COMPENSAZIONE DELL'UTENSILE.

3.4.1 IMPOSTAZIONE DEL DIAMETRO DELL'UTENSILE

Per impostare il diametro dell'utensile (ad esempio: **8.081**, è sufficiente digitare la seguente sequenza: [tool] **8.081** [ENTER].

NOTA: Anche se gli assi hanno risoluzioni diverse, il diametro dell'utensile viene richiesto con risoluzione di un micron. (0.001 mm)

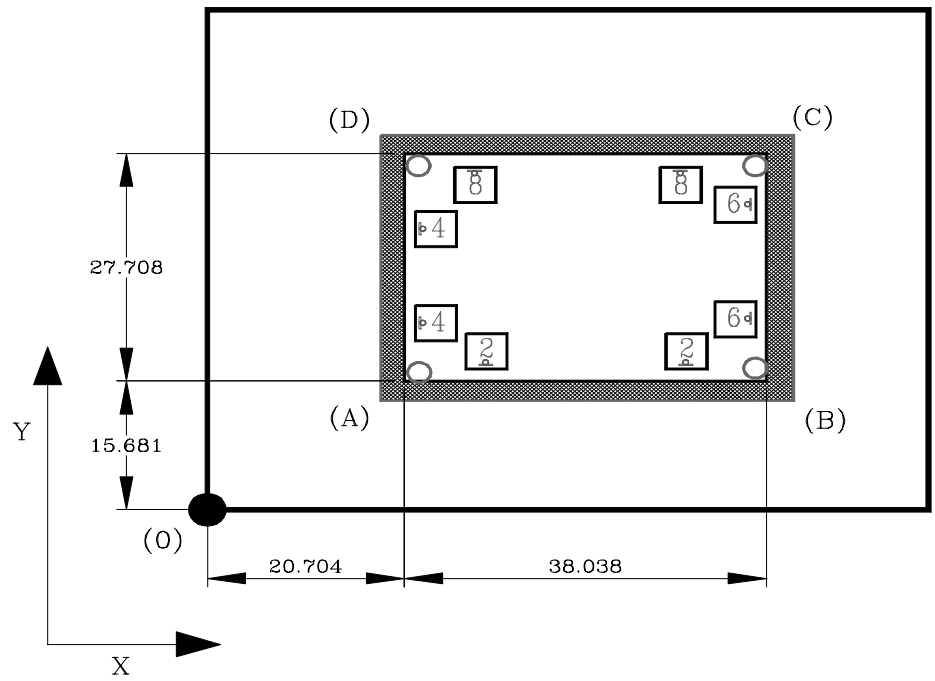
3.4.2 ESEMPIO DI LAVORO CON COMPENSAZIONE DELL'UTENSILE

La seguente illustrazione mostra l'applicazione tipica della compensazione dell'utensile per realizzare una tasca interna ed esterna.

La compensazione dell'utensile si effettua premendo uno qualsiasi dei tasti [8] [4] [6] oppure [2] e si annulla premendo il tasto [5]

Una volta impostato il diametro dell'utensile, nel modo descritto nel paragrafo precedente, bisogna sapere come applicare la compensazione prima di effettuare ciascun movimento.

- Tasca Interna -



Dopo aver impostato lo zero pezzo (0) e aver introdotto il diametro della fresa da usare e prima di realizzare il movimento successivo, bisogna analizzare da che lato “attaccherà” l’utensile.

Nella figura anteriore supponiamo di disporre di una fresa di 8 mm di diametro e di lavorare in modo incrementale (led **ABS** e spenti).

- Una volta impostato il diametro della fresa:

- Con la fresa nel punto (0); per andare al punto (A):
  si imposta il valore [X] **-20.704** [ENTER] e [Y] **-15.681** [ENTER]

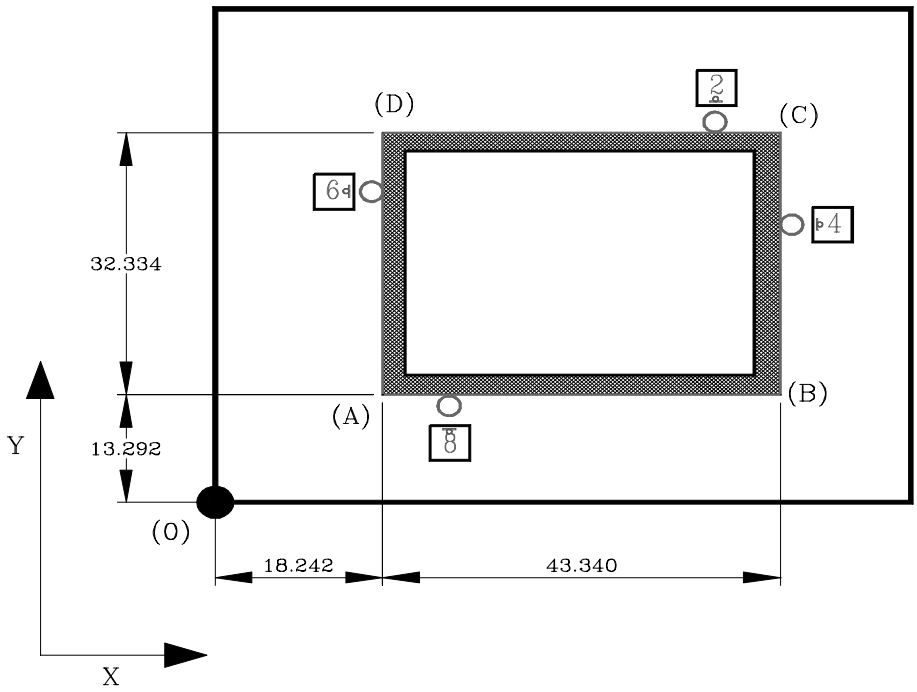
- Premendo [+4] e [2] il DRO visualizzerà il valore **-24.704** per X e **-19.681** per Y, a causa della compensazione del raggio dell'utensile. Spostando entrambi gli assi su **“0.000”**, la fresa si collocherà sul punto “A”.

- Una volta collocata sul punto “A”, per andare al punto “B” si imposteranno i valori: **-38.038** per X e **“0.000”** per Y.

  Premendo [6+] e [2] il DRO visualizzerà i valori: **-30.038** per X e **“0.000”** per Y. In questo caso non è necessario premere il tasto [2] dato che non si deve cambiare la compensazione su Y; è comunque consigliabile adottarlo come sistema di lavoro.

- E così successivamente per gli altri punti della figura usando i tasti simbolici in essa indicati.

- Tasca Esterna -



Dopo aver impostato lo zero pezzo (0) e aver introdotto il diametro della fresa da usare e prima di realizzare il movimento successivo, bisogna analizzare da che lato “attaccherà” l’utensile.

Nella figura superiore supponiamo di disporre di una fresa di 8 mm di diametro e di lavorare in modo incrementale (led **ABS** e spenti).

- Una volta impostato il diametro della fresa:
- Con la fresa nel punto (0); per andare al punto (A):
  si imposta il valore [X] **-18.242** [ENTER] e [Y] **-13.292** [ENTER]

- Premendo [6] e [8] il DRO visualizzerà il valore **-14.242** per X e **-9.292** per Y a causa della compensazione del raggio dell'utensile. Spostando entrambi gli assi su **“0.000”**, la fresa si collocherà sul punto “A”.

- Una volta collocata sul punto “A”, per andare al punto “B” si imposteranno i valori: **-43.340** per X e **“0.000”** per Y.
  Premendo [4] e [8] il DRO visualizzerà i valori: **-51.340** per X e **“0.000”** per Y. In questo caso non è necessario premere il tasto [8] dato che non si deve cambiare la compensazione su Y; è comunque consigliabile adottarlo come sistema di lavoro.

- E così successivamente per gli altri punti della figura usando i tasti simbolici in essa indicati.

3.5 FORATURA IN CERCHIO

Permette di realizzare fino a 99 forature in cerchio senza dover calcolare le quote (X Y) di ogni foro, semplicemente introducendo i seguenti dati di base (vedere esempio):

CENTRO **Quota** del centro del cerchio (X = 37.899, Y = 30.467)

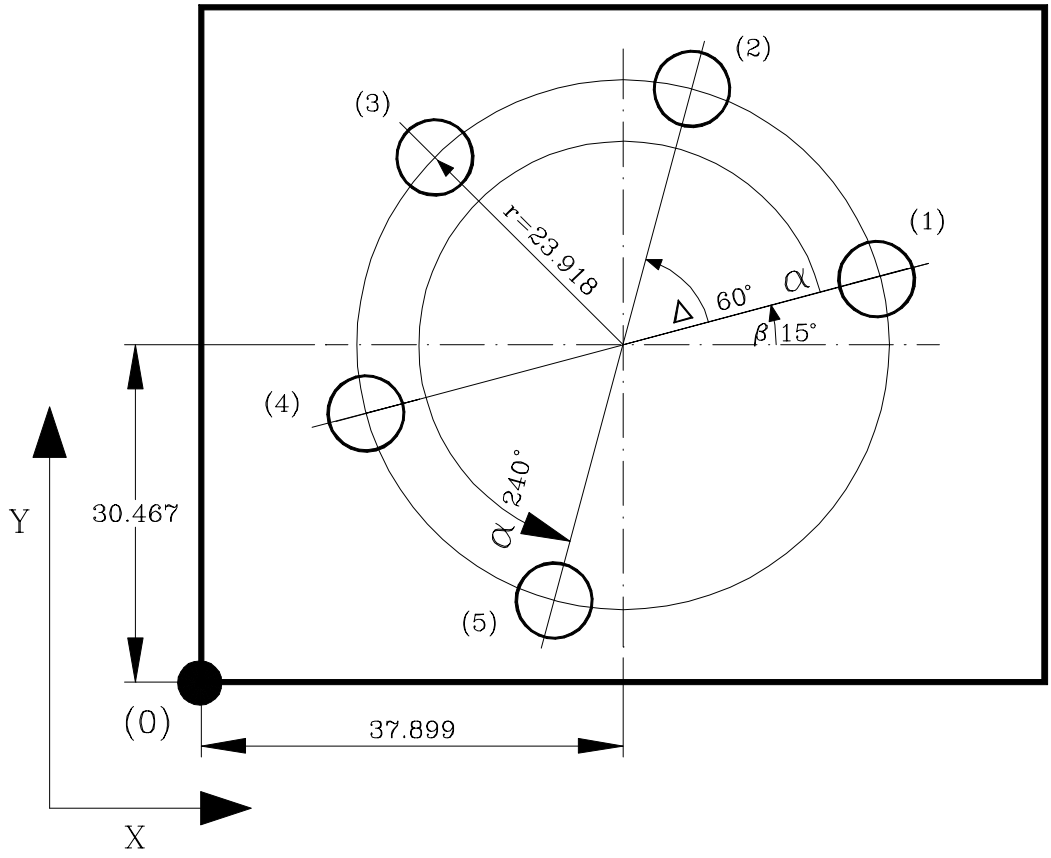
RAdIUS **r,** equivale al RAGGIO del cerchio (23.918)

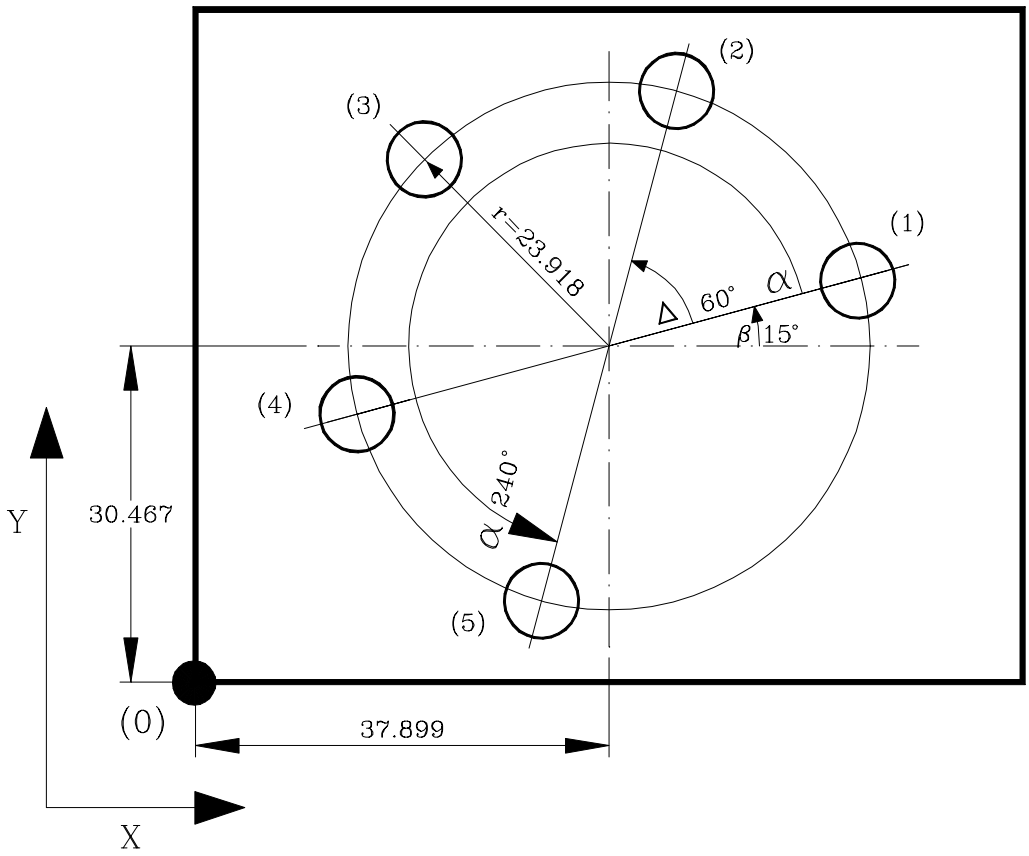
HOLES **N,** equivale al Nº di FORI da realizzare (5)

ALPHA **α,** equivale all'angolo totale fra il primo e l'ultimo foro (240º).

DELTA **D,** equivale alla distanza angolare fra fori (60º). Richiesta solo se HOLES = 0.

bEtA **,** posizione del primo foro (15º).





Per realizzare el pezzo:

Impostazione dei dati:

1- Si sposta l'utensile al centro del cerchio **prima** di selezionare l'operazione di foratura in cerchio.

2- Si imposta il modo di Foratura in cerchio premendo [⬡] [ENTER] dopodiché, il display "X" visualizza le parola **"RAdIUS"** e il display "Y" visualizza zeri intermittenti in attesa che venga introdotto il valore desiderato (in questo caso: **23.918**) con un massimo di 3 decimali in mm e di 5 in pollici. Poi, premere [ENTER] . Nel caso in cui sia stato digitato un valore erroneo prima di premere [ENTER], premere [C] e digitare il valore corretto.

3.- Il DRO visualizza la parola **"HOLES"** nel display "X" e due zeri intermittenti in quello della "Y" in attesa che venga introdotto il numero di fori da realizzare (in questo caso **5**).

Premere [ENTER] per passare al campo successivo. Nel caso in cui sia stato digitato un valore erroneo prima di premere [ENTER], premere [C] e digitare il valore corretto.

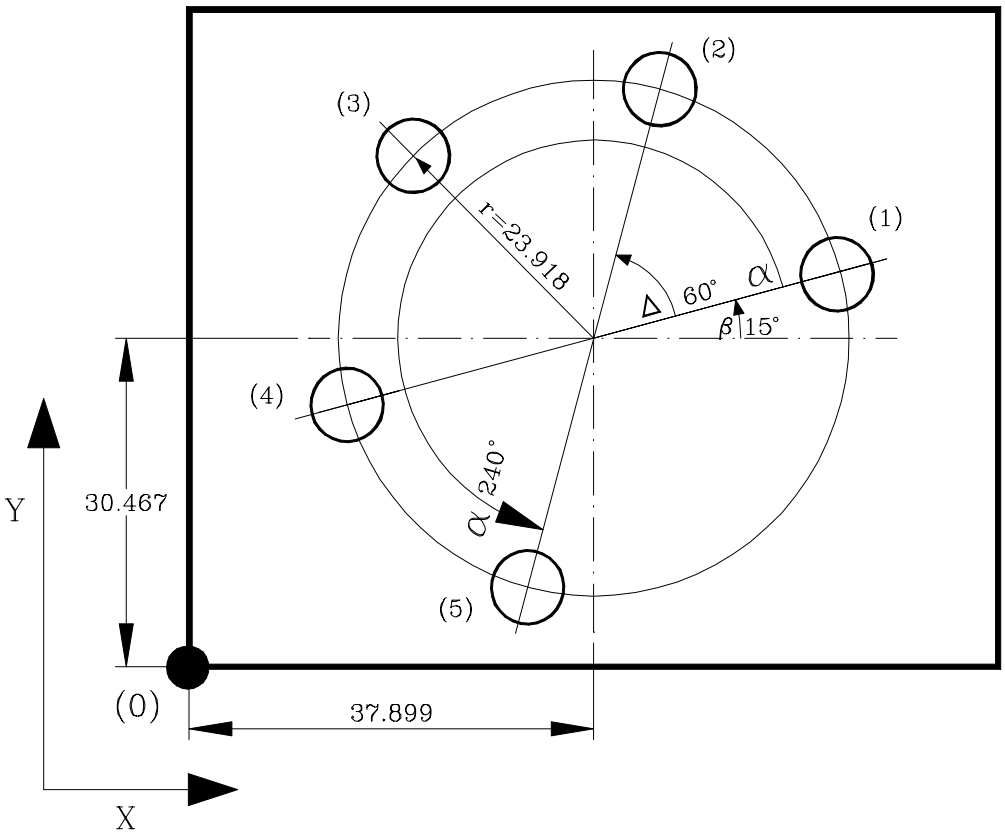
4.- Il DRO visualizza la parola **"ALPHA"** nel display "X" e tre zeri intermittenti in quello della "Y" in attesa che vengano introdotti i gradi che separano l'ultimo foro del primo (in questo caso **240º**). Premere ENTER per passare al campo successivo.

Nel caso in cui sia stato digitato un valore erroneo prima di premere ENTER, premere C e digitare il valore corretto.

5.- **Solo** se nel campo **"HOLES"** è stato digitato "00" (premendo solo ENTER), il DRO visualizzerà il campo **"dEltA"** nel display "X" e tre zeri intermittenti in attesa che venga impostato l'incremento angolare fra due fori (in questo caso **60º**). Altrimenti, si salterà questo campo e si passerà a quello successivo.

6.- Il DRO visualizza le parola **"bEtA"** nel display "X" e tre zeri intermittenti in quello della **"Y"** in attesa che venga impostata la posizione angolare del primo foro (in questo caso **15º**). Premere ENTER per passare al campo successivo.

Nel caso in cui sia stato digitato un valore erroneo prima di premere ENTER, premere C e digitare il valore corretto.



Esecuzione della foratura in cerchio:

Una volta introdotti questi dati, il DRO visualizza il testo **"HOLE 01"** nel display della "X" e spegne quello della "Y".

- Premendo ENTER , si vedranno le coordinate del primo foro: **X: -23.105 Y: -6.190**

- Si spostano gli assi fino a che i display indicheranno **X 0.000 Y 0.000**

- Premere ENTER e appare il testo **"HOLE 02"**

- Premere ENTER di nuovo per vedere le coordinate del secondo foro **X: 16.915 Y: -16.915**

- Premere 1/2 per visualizzare la posizione attuale rispetto al foro precedente.

- Si spostano gli assi fino a che i display indicheranno **X 0.000 Y 0.000**

E così successivamente fino a completare tutti i fori (i 5).

APPENDICE

CODICI DI ERRORE

Errore	Descrizione
FAGOR dro	Caduta di Tensione o Spegnimento con l'interruttore generale, dopo aver memorizzato i dati.
Errore 02	Caduta di Tensione o Spegnimento dall'interruttore principale senza salvataggio dei dati. Se lo strumento è stato spento senza prima premere il tasto [ON/OFF]. Vengono persi solo il conteggio (viene azzerato) e lo stato dei modi di operazione (inch, abs, raggio, ecc.).
Errore 04	Dati dei parametri incorretti.
Errore 05	Configurazione interna incorretta.
Errore 06	Memoria di protezione di dati con errori (Servizio di Assistenza Tecnica)
Errore 07	Ingresso di Emergenza attiva. Premere [C] o annullare il segnale di emergenza.
Errore 08	Memoria del software incorretta o software alterato.
Errore 09	Memoria di lavoro con errori (Servizio di Assistenza Tecnica)
Errore 12	Errore nella ricerca dell'Io codificato.
Errore 31	Guasto Interno (Servizio di Assistenza Tecnica)
Errore 32	Guasto Interno (Servizio di Assistenza Tecnica)
Errore 99	Guasto Interno (Servizio di Assistenza Tecnica)
. . . . . .	Allarme di retroazione fornito dal dispositivo di retroazione (riga, ecc) o segnali deboli.
1.4.3.6.5.7.2.5	Superamento della velocità di conteggio. Viene eliminato premendo [C]
EEEEEEEE	Superamento della Visualizzazione del Conteggio o della Velocità nella Ricerca di (Ios)

Nel caso in cui apparissero dei messaggi diversi dai primi due della tabella, si deve spegnere e riaccendere lo strumento fino a farne apparire uno. Dopo aver premuto [C] per entrare nel modo di conteggio, i parametri devono essere controllati.

Se qualcuno degli errori indicati con SAT si dovesse ripetere frequentemente, consultare il SAT della ditta Fagor Automation.

Se il display di un asse visualizza tutti i punti decimali; ad esempio: **1.4.3.6.5.7.2.5.** significa che l'asse si è mosso a una velocità superiore a quella ammessa per la lettura (>200 KHz oppure 60 m/min con **1µm** di risoluzione). Questo errore sarà visualizzato se il parametro di attivazione degli allarmi per l'asse **PAR08(1) = 1.** Per ripulire il display, premere [C]

Se il valore dell'asse è intermittente, significa che è stato superato uno dei limiti di fine corsa stabiliti come parametro macchina. Questo errore sarà visualizzato se il parametro di attivazione degli allarmi per l'asse **PAR08(2) = 1.**

Se il DRO non si accende oppure si spegne una volta attivato, controllare che la linea di alimentazione e quella di terra siano in ordine. Si non presentano anomalie, staccare uno ad uno i connettori di retroazione. Se il DRO si accende significa che c'è un guasto nel sistema di misura. Se il guasto persiste, mettersi in contatto con il SAT della ditta Fagor Automation.

MANUTENZIONE

Pulizia:

L'accumulo di sporcizia nello strumento può agire da schermo e impedire la corretta dissipazione del calore generato dai circuiti elettronici interni con il conseguente rischio di surriscaldamento e rottura del DRO.

Inoltre, in certi casi, la sporcizia accumulata può trasformarsi in elemento conduttore e causare disfunzioni nei circuiti interni dello strumento, specialmente in ambienti molto umidi.

Per la pulizia dello strumento, si consiglia di usare detergenti non abrasivi per piatti (solo liquidi, mai in polvere) oppure alcool denaturato al 75% applicandolo con uno straccio pulito. **NON USARE** solventi aggressivi, (benzolo, acetone, ecc..) che possano danneggiare i materiali dello strumento stesso.

Inoltre, non si deve usare aria compressa ad alta pressione giacché ciò può produrre l'accumulo di elettricità che, a sua volta, può generare scariche elettrostatiche.

Le plastiche usate nella parte anteriore del DRO sono resistenti a:

1. Grassi e oli minerali.
2. Basi e varechina.
3. Detergenti disciolti.
4. Alcool

Evitare l'azione di solventi come Cloroidrocarburi, Benzolo, Estere ed Etere poiché possono danneggiare le plastiche della parte anteriore dello strumento.

Controllo Preventivo

Se agendo sull'interruttore posteriore di accensione il DRO non si accende, controllare che sia collegato correttamente e che la tensione di rete sia quella idonea.